

Pinus cembra (Zirbelkiefer, Arve) aus dem Diluvium des Oberrheingebietes

Von Alois F i e t z, Ispringen

Aus den Landessammlungen für Naturkunde in Karlsruhe

Bei den Untersuchungen der Holz- und Torfreste aus den diluvialen Ablagerungen in der weiteren Umgebung von Karlsruhe wurden auf einer mit dem Anreger dieser Untersuchungen, dem leider inzwischen verstorbenen Dr. L. HIRSCH, gemeinsam unternommenen Exkursion in Jockgrim (Pfalz, Baden) — bekannt durch seine altdiluvialen Goßtierfunde — zahlreiche Hölzer gesammelt.

Das einzige dort gefundene Kiefernholz erwies sich als solches von *Pinus cembra*. Es handelt sich um ein kleineres, unregelmäßig gewachsenes Stück von ca. 9 cm Länge und ungefähr 2,5 cm Breite. Das Ergebnis der Untersuchung war so überraschend, daß ich das Stück auch noch Herrn Professor Dr. B. HUBER (Forstbot. Institut, München) vorlegte, der in dankenswerter Weise eine Untersuchung vornahm und zu dem gleichen Ergebnis gelangte. Bei den Hölzern der Gattung *Pinus* erfaßt die Untersuchung nicht das Holz einer bestimmten Art, sondern nur eine gewisse Gruppe, im vorliegenden Falle Holz von fünfnadeligen Kiefern. In Betracht kämen *P. strobus* und *P. cembra*. Diese beiden sind je einmal im Klärbecken von Niederrad, also in tertiären Ablagerungen, nachgewiesen worden, wobei aber letztere schließlich als *P. laricio* POIR. *pliocaenica* KINK. festgestellt wurde (Oberrhein. Fossilkatalog). Da wohl kaum anzunehmen ist, daß *P. strobus* auch noch im Diluvium vorgekommen sei, bleibt nur der Schluß auf *P. cembra*. In diesem Sinne ist das eben genannte Ergebnis zu werten.

Von anatomischen Einzelheiten, auf die sich die Untersuchung stützt, seien hervorgehoben: Verhältnismäßig unscharfe Jahresringgrenzen, keine Zacken in den Quertracheiden der Marktstrahlen und meist mehrere Großporen auf einem Kreuzungsfelde des Marktstrahlparenchyms. Nach GREGUSS & VARGA stehen diese Großporen bei *P. cembra* mehr über- und bei *P. strobus* nebeneinander, eine Feststellung, der — laut brieflicher Mitteilung — HUBER aber nicht vollinhaltlich zustimmen möchte. In der vorliegenden Probe stehen diese Poren übereinander.

Die Frage nach der Herkunft dieses Holzes ist naturgemäß nur innerhalb gewisser Grenzen zu beantworten. LANG (1951) erwähnt in seiner sorgfältigen Zusammenstellung späteiszeitlicher und präborealer Pflanzenfunde aus Südwestdeutschland *P. cembra* nicht. Mithin wäre dieser Fund für unser Gebiet als neu anzusehen und stellt wahrscheinlich einen der ältesten Funde von *P. cembra* im Diluvium Deutschlands überhaupt dar. SCHOENICHEN spricht von „fossilen und subfossilen Funden von Ivrea in der Po-Ebene und von Lavorgo im Kanton Tessin und vielen anderen Orten.“ Er schließt daraus, daß zur Eiszeit und in der unmittelbar auf diese folgenden Periode sich der Wohnraum der Arve auch in Europa wesentlich weiter gespannt habe als heute. ZOTZ erwähnt Holzkohlenfunde von *P. silvestris* und *P. cembra* von einem altsteinzeitlichen Siedlungsplatz von Moravany in der Slowakei (Seehöhe etwas über 200 m), wobei er betont, daß Funde jüngeren als würmeiszeitlichen Alters bei der Grabung nirgends aufgetreten seien. GREGUSS (1939) gibt Holzkohlen von *P. cembra* aus Öthalom bei Szeged an, die mit Mammutresten zusammen gefunden wurden.

Außerdem erwähnt FIRBAS (1949) Funde von Holzkohlen der Zirbelkiefer in der Schwäbischen und Fränkischen Alb, wohin sie nach seiner Meinung während der Eiszeit oder Späteiszeit vorgedrungen sein müßte; jedoch bezweifelt er diese von E. HOFMANN gewonnenen Ergebnisse, da Mooruntersuchungen im schwäbischen und bayrischen Alpenvorland bisher keinen Hinweis auf das Vorkommen von *Pinus cembra* ergeben hätten. Schließlich führt er auch noch die von E. HOFMANN festgestellten Holzfunde der Zirbelkiefer in Stein in Niederösterreich, in Höhlen bei Kauffung im Katzbachgebirge in Schlesien und jene in Höhlen von Oicow bei Krakau (KOZLOWSKA nach KLIMACZEWSKI und SZAFER) an. Doch sind alle diese Funde jünger als der vorliegende.

Die klimatischen Verhältnisse, unter denen *P. cembra* heute gedeiht, sind recht genau erfaßbar: HEGI nennt sie einen Baum eines ausgesprochen kontinentalen Klimas und sagt bezüglich ihres Vorkommens in den Alpen und in den Karpaten: Die Hauptareale fallen mit dem Gebiete der größten Gletscher zusammen und liegen im Gebiete größter Massenerhebung. SCHOENICHEN (1933) schreibt über ihr Vorkommen in Sibirien: „Dieses ihr sibirisches Vorkommen kennzeichnet die Arve als gebunden an ein Klima von hochpotenziert kontinentaler Prägung mit ungewöhnlich tief liegenden Wintertemperaturen“. Über die Frosthärte dieser Pflanze hat PISEK (1952) Untersuchungen angestellt. Somit dürfte auch die Pflanze, von der das vorliegende Holzstück stammt, unter ähnlichen klimatischen Bedingungen gelebt haben, wie sie eben skizziert wurden.

Da nun die Ablagerungen von Jockgrim als altdiluvial festgestellt wurden (SCHWEGLER 1935, SOERGEL; letzterer stellt (1933) die Tierfunde ausdrücklich ins Günz-Mindel-Interglazial), muß dieser Fund mindestens gleichen Alters sein. Die Beantwortung der Frage nach den damaligen Lokalitäten mit kontinentalem Klima hängt davon ab, in welchem engeren Zeitraum die Pflanze gewachsen ist: Wuchs sie in der ungefähren Mitte eines Interglazials, dann kämen nur die höheren Gebirgslagen in Betracht. Wuchs die Pflanze aber zu Beginn oder gegen das Ende einer Interglazialzeit, dann könnte sie vielleicht sogar in der engeren Umgebung von Jockgrim vorgekommen sein, weil die übrigen Lokalitäten auch für die Arve noch nicht oder nicht mehr bewohnbar waren. Man könnte dies sogar auch für ein Glazial annehmen, da ja dieses Gebiet niemals vom Eise erreicht wurde.

Überlegungen dieser Art könnten vielleicht auch die oben erwähnten Vorkommen in der Po-Ebene, im Kanton Tessin, im Waagtale der Slowakei und in der ungarischen Ebene erklären. Da zumindest im Waagtale und bei Öthalom die erwähnten Funde aus Holzkohlen bestehen, wäre immerhin auch noch an einen vom Menschen erfolgten Transport zu denken: Im Waagtale liegen das Rajec-Teplitzer und das Waag-Neutra-Gebirge (die beide heute bis nahe an die Baumgrenze reichen) und bei Szeged wenigstens einigermaßen die Karpaten noch so nahe, daß die Möglichkeit einer Abstammung der Holzkohlen aus den höheren Gebirgen nicht von der Hand zu weisen ist. Diese Funde können daher in klimatischer Hinsicht nicht als beweiskräftig genug angesehen werden. Auch für die bei FIRBAS genannten Funde sind ähnliche Erklärungen möglich.

Schließlich könnte man auch annehmen, daß dieses Holz aus den Alpen stamme. Dem ist aber entgegen zu halten, daß dieses weiche Holz auf dem langen Wasserwege des Rheins sicher zerstört worden wäre; außerdem wäre es beim Passieren des damals wohl auch schon vorhandenen Bodensees (ARMBRUSTER 1951, S. 77, 94) zum Absitzen gebracht und in den Ablagerungen dieses Sees eingebettet worden. Es bleibt daher nur die Möglichkeit, das Oberrheingebiet selbst als jene Örtlichkeit anzunehmen, an der damals diese Pflanze gewachsen ist.

Die übrigen in Jockgrim gefundenen Hölzer sind ebenfalls recht schlecht erhalten und von kleineren Ausmaßen. Es wurden noch festgestellt: Sechs Stück Pappel- resp. Weiden-, 34 Birken-, 20 Erlenhölzer und ein Stück Ahornholz; 16 Holzstücke mußten infolge allzu schlechter Erhaltung unbestimmt bleiben (siehe die Zusammenstellung bei FIETZ 1951¹⁾). FREUDENBERG (1911) hat auch makroskopische Reste der Weißtanne nachgewiesen.

Zusammenfassung: Unter den im Diluvium von Jockgrim gesammelten Holzproben wurde auch *Pinus cembra* festgestellt. Es ist dies der erste Fund aus dem Diluvium des Oberrheingebietes und wahrscheinlich einer der ältesten Diluvialfunde von *P. cembra* überhaupt. Die Pflanze dürfte, da ihr Holz in einer alt diluvialen Lagerstätte gefunden wurde, vielleicht schon im Günz-Mindel-Interglazial gelebt haben.

Schriftenverzeichnis

- ARMBRUSTER, L.: Landschaftsgeschichte von Bodensee und Hegau. Lindau 1951.
- FIETZ, A.: Quartäre Pflanzenreste aus dem Gebiete von Karlsruhe. — Mitteil.-Blatt bad. geol. Landesanst. f. 1950, 1951.
- FIRBAS, F.: Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. Jena 1949.
- FREUDENBERG, W.: Beiträge zur Gliederung des Quartärs von Weinheim a. d. B., Mauer bei Heidelberg, Jockgrim in der Pfalz usw. — Notizbl. Ver. f. Erdk. usw. Darmstadt (4. F.) 32, 1911.
- GAMS, H.: Die bisherigen Ergebnisse der Mikrostratigraphie für die Gliederung der letzten Eiszeit und des Jungpaläolithikums in Mittel- und Nordeuropa. — Quartär 1. S. 75. 1938.
- GREGUSS, P.: Xylotomische Untersuchung archäologischer Funde aus der Umgebung von Szeged. — Botanikai Közlemények 36, 3/4. 1939.
- GREGUSS, P & VARGA, I.: Xylotomischer Bestimmungsschlüssel der Pinus-Arten. Szeged 1950.
- HEGI, G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa 1, 2. Aufl., München 1935.
- HIRSCH, L.: Jungdiluviale Tektonik im Oberrheingraben. Eiszeitalter u. Gegenwart 2, 1952.
- HUBER, B.: Mikroskopische Untersuchung des Holzes; in FREUND, Handbuch der Mikroskopie in der Technik 5, Frankfurt/M. 1951.
- LANG, G.: Zur späteiszeitlichen Vegetations- und Florengeschichte Südwest-Deutschlands. — Inaug.-Diss. Göttingen 1951.
- NEUWEILER, E.: Untersuchungen über die Verbreitung prähist. Hölzer in der Schweiz. — Vierteljahrsschr. naturf. Ges. Zürich, 1910.
- Oberrhein. Fossilkatalog, Nr. 10. Herausgeg. v. WILH. SALOMON-CALVI, Berlin 1934.
- PISEK, A.: Zur Kenntnis der Frosthärte alpiner Pflanzen. — Die Naturwiss. 39, H. 4. 1952.
- SCHOENICHEN, W.: Deutsche Waldbäume und Waldtypen. Jena 1933.
- SCHWEGLER, E.: Das Diluvium von Jockgrim in der Rheinpfalz und seine Stellung innerhalb des oberrhein. Diluviums. — Schr. geol.-paläont. Inst. d. Univ. Kiel, H. 3. 1935.
- SOERGEL, W.: Die diluvialen Säugetiere Badens. — Mitt. bad. geol. Landesanst. 9. 1923.
- SOERGEL, W.: Die Gliederung und absolute Zeitrechnung des Eiszeitalters. — Fortschr. d. Geol. u. Pal. H. 13, 1925.
- SOERGEL, W.: Die Säugetierfauna des altdiluvialen Tonlagers von Jockgrim in der Pfalz. Z. deutsch. geol. Ges. 77 (1925). Berlin 1926.
- ZOTZ, L. F.: Der erste altsteinzeitliche Hausgrundriß in Mitteleuropa. — Quartär 4, S. 196. 1942.

Ms. eingeg.: 16. 3. 1952.

Anshr. d. Verf.: Prof. Dr. A. Fietz, (17a) Ispringen, Krs. Pforzheim.

¹⁾ In dieser Zusammenstellung sind die Angaben über *Quercus cerris* und *Q. ilex* als nicht zutreffend zu streichen und den anderen Eichenhölzern zuzuzählen. In diesem Zusammenhange bin ich Herrn Prof. HUBER-München zu besonderem Dank verpflichtet.