Ein Stück Kärntner Botanikgeschichte: Elise Hofmanns Untersuchungen zu Pflanzenresten vom Duel bei Feistritz an der Drau

Von Kordula GOSTENČNIK

Zusammenfassung

Im vorliegenden Beitrag wird ein im Archiv des Landesmuseums für Kärnten verwahrtes, unpubliziertes Manuskript der österreichischen Paläobotanikerin Elise Hofmann (1889–1955) aus dem Jahr 1932 veröffentlicht. In diesem Aufsatz befasste sie sich mit den Ergebnissen der makro- und mikroskopischen Analysen einiger verkohlter Holz- sowie Getreidefunde des Grabungsjahrs 1931 aus der spätantiken (5./6. Jh. n. Chr.) Befestigungsanlage auf dem Duel bei Feistritz an der Drau. Darüber hinaus enthält ihr Artikel auch einen Kommentar zur natur- und kulturhistorischen Bedeutung dieser Funde.

Abstract

The present paper serves to present an unpublished manuscript kept at the archive of the Regional Museum of Carinthia written in 1932 by the Austrian palaeobotanist Elise Hofmann (1989–1955). Her macro- and microscopic analyses were taken from charred wood and cereal samples recovered during the 1931 excavations in the Late Antique (5th / 6th cent. AD) fortified settlement on Duel near Feistritz an der Drau. Additionally, she also comments on the significance of these samples for natural as well as cultural history.

Schlüsselwörter

Archäobotanik, Elise Hofmann, Manuskript 1932, Spätantike, Duel bei Feistritz an der Drau, Funde 1931

Keywords

Archaeobotany, Elise Hofmann, manuscript 1932, Late Antiquity, Duel near Feistritz an der Drau, finds 1931

Einleitung

Aus dem Nachlass Harald von Petrikovits wurden seitens des Rheinischen Landesmuseums Bonn dem Landesmuseum für Kärnten Grabungsunterlagen zu den Ausgrabungen auf dem Duel bei Feistritz an der Drau der Jahre 1928–1931 abgetreten (mündliche Auskunft Univ.-Prof. Dr. Franz Glaser, Klagenfurt). In diesen Unterlagen fand sich ein unpubliziertes Manuskript der österreichischen Paläobotanikerin Univ.-Prof. Dr. Elise Hofmann, das im Folgenden veröffentlicht wird. Diese Arbeit ist sowohl natur- und kulturhistorisch als auch wissenschaftsgeschichtlich von Interesse. Die Autorin war in ihrem Fach eine außergewöhnliche Erscheinung und ihre Biographie zeigt den Werdegang einer jener Frauen des frühen bis mittleren 20. Jahrhunderts, für welche Hochschulstudium und Karriere in der Wissenschaft noch keinesfalls selbstverständlich gewesen sind (Mohr & Vogt 2001).

Elise Hofmann

Die Paläobotanikerin Univ.-Prof. Dr. Elise Hofmann (1889–1955) war eine Pionierin auf dem Gebiet der Erforschung fossiler und archäologischer Hölzer in Österreich (mit Porträtfoto Kühn 1956; Mohr & Vogt 2001). Ihr Werdegang führte sie jedoch nicht direkt in die Wissenschaft. Die in Wien geborene Tochter des ehrenamtlichen Kustos des

Museum Carnuntinum und Bezirksschulinspektors Emil Hofmann holte parallel zu ihrem Beruf als Hauptschullehrerin, den sie weiterhin zu ihrer wissenschaftlichen Tätigkeit ausübte, zunächst die Gymnasialmatura nach, um anschließend an der Universität Wien Botanik zu studieren und das Studium 1920 mit der Promotion abzuschließen. 1931 wurde sie zur Korrespondentin der Geologischen Bundesanstalt ernannt, 1935 folgte die Habilitation mit der Monographie „Paläohistologie der Pflanze", die 1934 erschienen war (Hofmann 1934). 1950 erhielt sie den Titel einer außerordentlichen Universitätsprofessorin verliehen. Grundlage ihrer Forschungen waren präzise Kenntnisse in der pflanzlichen Anatomie, die sie sich bereits während ihres Studiums angeeignet hatte und durch systematische Studien an selbst angefertigten Dünnschliffen weiter vertiefte. Ihre Publikationsliste mit über 140 Artikeln (Auszug bei Kühn 1956: 358–363) zeigt ein breites Arbeitsfeld, das die gesamte Botanik einschließt, wiewohl der Schwerpunkt dabei auf paläontologischen und archäologischen Funden lag. Besondere Bedeutung ist ihrer Erforschung der Braunkohlen in Österreich beizumessen (Kühn 1956: 358). Ihr Engagement und der rege Austausch auf internationalen Kongressen führten schließlich dazu, dass sie in Österreich die damals aktuellsten Methoden und Standards einführte, die der Forschung neue Wege eröffnen sollten.

Anmerkungen zur Form des Manuskripts

Das Manuskript im Umfang von neun maschinschriftlichen Seiten mit einigen handschriftlichen Korrekturen und Ergänzungen ist mit einer Briefbeilage an Rudolf Egger vom 31.10.1932 datiert (Nachlass H. v. Petrikovits, Archiv des Landesmuseums für Kärnten, Klagenfurt). Elise Hofmanns Beitrag war demnach etwas mehr als ein Jahr nach Abschluss der Grabungen für die Publikation im Grabungsbericht fertiggestellt.

Das Manuskript ist so übernommen wie im Original vorgefunden. Absatzumbrüche sind in allen Fällen beibehalten, die Rechtschreibung wurde nicht angepasst; das Manuskript zeigt durchgehend „ss" für „ß" und „Ue" für „Ü". Korrigiert wurde lediglich der Tippfehler „Bogenlamge" anstelle von „Bogenlampe" von S. 4. Die naturwissenschaftliche Terminologie ist – entgegen der heute gebräuchlichen Version – in der von der Verfasserin angewandten Form beibehalten und nur dort kursiv gesetzt, wo die Taxa im Manuskript unterstrichen wurden; die Überschrift des Beitrags – im Manuskript unterstrichen – ist im Folgenden fett gesetzt. Die Literaturzitate in den Anmerkungen des Manuskripts sind in der vorgefundenen Form belassen, da sie verständlich sind; nach den Punkten wurden Leerschritte eingefügt. Die einzelnen Manuskriptseiten sind nach der gängigen Konvention im Text mit einem vorangestellten senkrechten Strich und der hochgestellten Seitenzahl markiert. Da die Carinthia II keine Fußnoten druckt, sind die vier Fußnoten im Manuskript an der entsprechenden Stelle in eckiger Klammer [Anm. 1] angemerkt und dem Text nachgestellt. Im „Verzeichnis der Reste" wurde durchgehend „No." vorangestellt, im Manuskript steht diese Abkürzung nur bei den ersten drei Eintragungen. Zusätzliche Hinweise, die über E. Hofmanns originale Bildunterschriften zu den Abb. 1–5 aus dem Manuskript hinausgehen, sind dort jeweils nachgestellt. Aus drucktechnischen Gründen zeigen die Abb. 1–5 ca. 94-fache Vergrößerung.

Verkohlte Pflanzenreste aus den römischen Funden von Duel in Oberkärnten

Von Dr. Elise Hofmann, Wien

Mit 5 Originalaufnahmen der Verfasserin

|[1] Das Fundmaterial umfasst Reste von Holzkohlen sowie verkohlte Früchte und Samen. Unter den Holzkohlen finden sich solche von Nadelhölzern und auch von Laubhölzern.

Von Nadelhölzern sind Abies alba, Picea excelsa, Pinus silvestris und Pinus cembra vertreten.

Abies alba, die Tanne, lässt an den mikroskopischen Längsschnitten noch deutlich auch in den verkohlten Stückchen den feinen Markstrahlbau erkennen. So zeigt der Radialschnitt rein parenchymatische Markstrahlzellen mit kleinen einfachen Tüpfeln, der Tangentialschnitt einreihige Markstrahlspindeln, die an keiner Stelle von Harzgängen durchbrochen sind.

In den Alpen kommt die Tanne meist mit Buche und Fichte vermischt vor; sie besitzt ein grösseres Wärmebedürfnis als die Fichte.

Die Funde enthalten auch Reste von *Picea excelsa*, der Fichte, deren mikroskopische Bauelemente ebenfalls in den Kohlen tadellos erhalten sind. Der radiale Längsschnitt zeigt in der Mitte des Markstrahles parenchymatische Zellen, an den beiden Rändern tracheidale. Die parenchymatischen Zellen haben kleine einfache Tüpfel, ähnlich wie die Tanne, die für Fichte charakteristischen tracheidalen Zellelemente kleine behöfte Tüpfel. Im Tangentialschnitt sind viele Markstrahlspindeln von Harzkanälen durchzogen und im mikroskopischen Querschnitt sind quergetroffene Harzkanäle sichtbar. Die Fichte weist bedeutend geringere Wärmeansprüche als die Tanne auf und ist in den Alpen in Regionen anzutreffen, welche der Tanne und Kiefer unzugänglich sind und nur mehr von der Legföhre bewohnt werden.

|[2] Auch *Pinus silvestris*, die Rotföhre, ist in dem Fundmaterial von Duel vertreten. Schon der mikroskopische Querschnitt zeigt einen ziemlich starken Harzgehalt des Holzes, denn in dem regelmässigen, fast gitterartigen Querschnittsbau sind zahlreiche Poren, es sind dies die quergetroffenen Harzgänge, im Herbstholze zu beobachten. Dass auch die Markstrahlen Harz führen, zeigt der mikroskopische Tangentialschnitt, welcher in den meisten Markstrahlspindeln weite quergetroffene Harzgänge erkennen lässt. Der radiale Längsschnitt weist die für Pinus charakteristischen grossen Lochporen in den parenchymatischen Markstrahlzellen auf und in den tracheidalen Zellen den typischen zackigen Wandverlauf und die kleinen behöften Tüpfel. Die Rotföhre besitzt ein besonderes Anpassungsvermögen an klimatische Gegensätze und daher ein sehr grosses Verbreitungsgebiet. Sie erreicht in den Alpen Höhen bis zu 1800 m.

Auch die ausschliesslich im Hochgebirge vorkommende *Pinus cembra*, die Zirbe, findet sich in einigen kleinen Kohlenresten, die schon dem freien Auge eine besonders feine und dichte Struktur zeigen. Im Querschnitt sind zahlreiche Harzkanäle zu beobachten. Der radiale

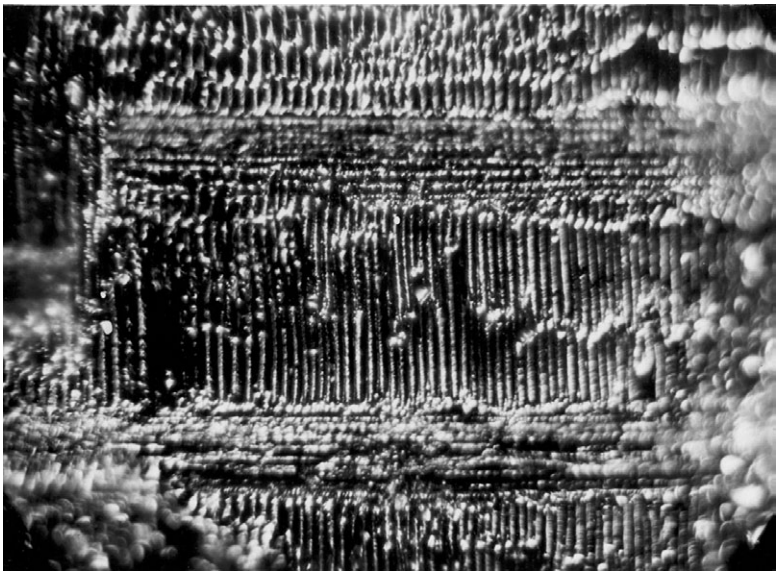

Abb. 1: ***Pinus cembra,*** **radialer Längsschnitt mit 2 Markstrahlbändern. 100fach vergr. Aufnahme mit dem Auflicht-Spiegelkondensator. Foto: E. Hofmann; © Nachlass H. v. Petrikovits, Archiv Landesmuseum für Kärnten; Digitalisierung: H. Mühlbacher**

Längsschnitt (Abb. 1) zeigt als kennzeichnenden Unterschied gegen *Pinus silvestris*, dass an den tracheidalen Markstrahlzellen die Wandzacken fehlen. Die Wärmeansprüche der Zirbe sind ungefähr denen der Fichte gleich.

Von Laubhölzern finden sich Kohlenreste von *Quercus pedunculata*, *Fagus silvatica*, *Salix sp.*, und *Alnus glutinosa*.

Quercus pedunculata, die Stieleiche, ergibt sich im Querschnitt (Abb. 2) als ringporiges Holz mit grossen Poren im Frühholz und

Abb. 2: ***Quercus pedunculata,*** **Holzquerschnitt mit den großen Poren im Frühholz. Ein breiter echter Markstrahl verläuft links im Bilde. 100fach vergr. Aufnahme mit dem Auflicht-Spiegelkondensator. Foto: E. Hofmann; © Nachlass H. v. Petrikovits, Archiv Landesmuseum für Kärnten; Digitalisierung: H. Mühlbacher**

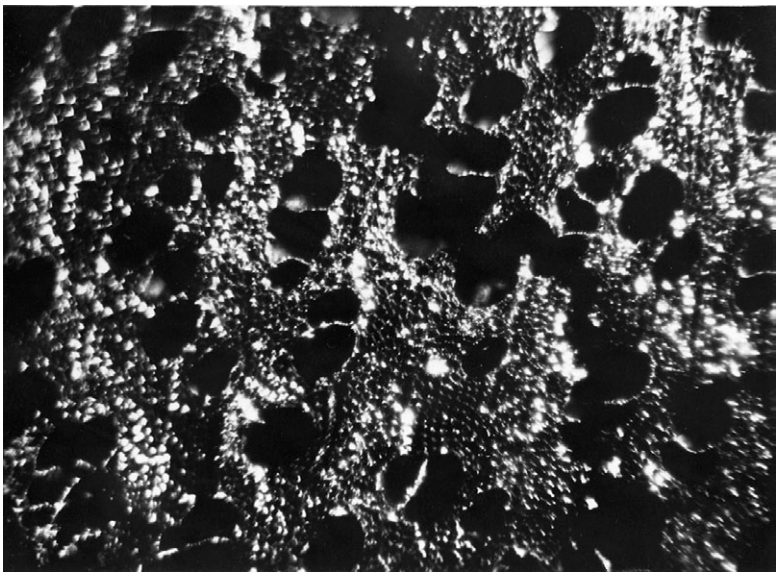

Abb. 3: ***Fagus silvatica,*** **Querschnitt durch das zerstreutporige Holz mit einem breiten echten Markstrahl (links sichtbar). 100fach vergr. Aufnahme mit dem Auflicht-Spiegelkondensator. Foto: E. Hofmann; © Nachlass H. v. Petrikovits, Archiv Landesmuseum für Kärnten; Digitalisierung: H. Mühlbacher**

sehr kleinen, gruppenartig angeordneten Poren im Spätholz zu erkennen, in welchem sie sehr charakteristische flammenartige Zeichnungen bilden, die auch noch an den Holzkohlenstückchen deutlich sichtbar sind. In den mikroskopischen Längsschnitten |[3] zeigen die Gefässe dicht gelagerte Tüpfel an den Wänden. Quercus pedunculata besitzt sehr breite echte, neben feinen Markstrahlen. Erstere erscheinen im Querschnitt als breite Bänder, die senkrecht auf die Jahresringe verlaufen.

Quercus pedunculata ist über ganz Europa verbreitet und sowohl in reinen Beständen, als auch im Mischwalde, in der Ebene und im Gebirge anzutreffen. Sie besitzt ein etwas höheres Wärmebedürfnis als die Buche.

Auch diese, *Fagus silvatica*, ist in den Resten aus Duel in Kohlenstückchen zu finden. Die Rotbuche besitzt ein im Querschnitt (Abb. 3) zerstreutporiges Holz mit gleichmässig verteilten Gefässen und echten breiten Markstrahlen neben feinen. Besonders erstere zeigen an der Schnittebene mit den Jahresringen deutliche Verbreiterung. In den mikroskopischen Längsschnitten ist auch die feine Skulptur der Bauelemente des Buchenholzes zu beobachten. Die Buche beansprucht ein Klima mit nicht zu kalten Wintern und nicht zu trockenen Sommern. In extrem kontinentalen Gebieten kommt sie nicht mehr vor.

Einige grössere Holzkohlenstücke gehören *Salix sp*., (Abb. 4) einer Weide, an.

Es ist ebenfalls ein zerstreutporiges Holz mit meist zu zweien aneinandergelagerten, gleichmässig verteilten Gefässen im Querschnitt, deren Längswände in den mikroskopischen Längsschnitten dicht getüpfelt erscheinen. Die überaus feinen Markstrahlen sind aus zweierlei Zellen aufgebaut, in der Mitte aus mauerziegelartigen, am Rande aus

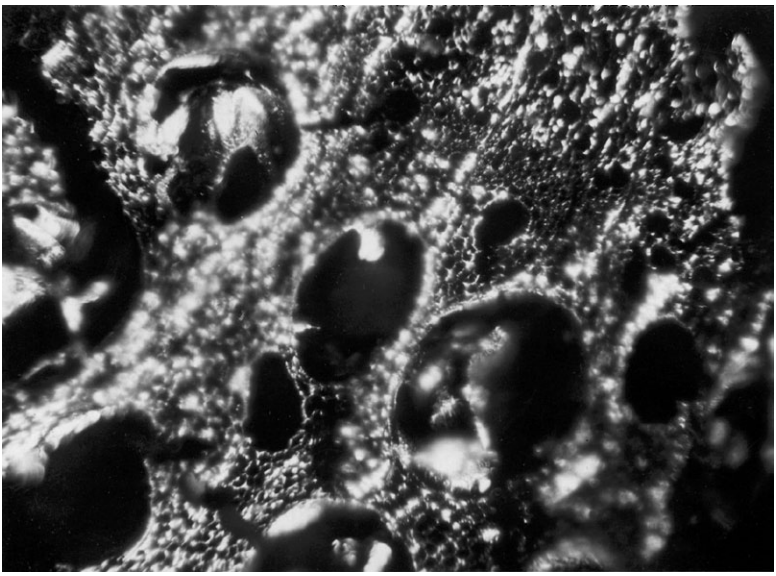

Abb. 4: ***Salix sp.*****, Holzquerschnitt, zerstreutporiges Holz. Verg. 100fach Aufnahme mit dem Auflicht-Spiegelkondensator. Foto: E. Hofmann; © Nachlass H. v. Petrikovits, Archiv Landesmuseum für Kärnten; Digitalisierung: H. Mühlbacher**

unregelmässig geformten und verschieden hohen mit grossen runden Tüpfeln.

Die einzelnen Weidenarten lassen sich anatomisch nicht unterscheiden.

Einige Holzkohlenstückchen stammen von *Alnus glutinosa*, der Schwarzerle. Abb. 5 zeigt das typische Querschnittsbild des zerstreutporigen Holzes, dessen Gefässe meist zu mehreren in radial verlaufenden Gruppen angeordnet erscheinen.

|4 Nach den im Vorhergehenden besprochenen Holzresten lässt sich annehmen, dass diese in Kohle erhaltenen Hölzer einem Mischwald entnommen wurden. Pinus cembra dürfte aus höheren Lagen herabgebracht worden sein.

Anschliessend sei noch einiges über die Untersuchung der Holzkohle erwähnt.

Das ausserordentlich brüchige verkohlte Material hätte der Präparation zur Gewinnung von Schnitten für mikroskopische Aufnahmen grosse Schwierigkeiten entgegengesetzt. Doch hat mir darüber der Auflicht-Spiegelkondensator der Firma Reichert hinweggeholfen. Es ist dies ein neuer optischer Apparat zur Untersuchung opaker Körper, dessen ringförmig am Mikroskop angebrachter Spiegel das vom optischen Apparat des Mikroskopes ausstrahlende Licht auf das Präparat zurückwirft.

Es war mir daher möglich, durch Herstellung ebener Bruchflächen der Holzkohlen durch diese Einrichtung klare Bilder zu erhalten. Im Lichte der Bogenlampe erstrahlen die verkohlten pflanzlichen Gewebe silberhell und lassen ihre Zellstruktur genau erkennen. So sind Aufnahmen von Uebersichtsbildern möglich gewesen, die die Holzelemente in ihrer charakteristischen Form und Lagerung plastisch zeigen. Zur raschen Diagnose der Holzkohle erscheint es sehr vorteilhaft, dass sich von

dem schwarzen Grund der Kohle das nur an der Oberfläche der Kohle silberhell erstrahlende Gewebe scharf abhebt. (Siehe die 5 Abb.)

Nicht minder mannigfaltiger Art als die Holzreste sind die Frucht- und Samenreste, die ich in diesen römischen Funden feststellen konnte.

So enthält eine Probe zahlreiche verkohlte Hirsekörner, teils einzelne, teils miteinander verbunden. Die mikroskopische Analyse ergab *Setaria italica* und *Panicum miliaceum*. Zum Zwecke der Untersuchung wurden die Hirsekörner nach der Methode |[5] F. Netolitzky [Anm. 1) von Manuskriptseite 5] verascht und nachher mit verdünnter Salzsäure behandelt, sodass das für die Hirse charakteristische Kieselgerüst der Spelzenepidermis zurückblieb, welches die Artbestimmung ermöglicht. Es finden sich in den Proben vorherrschend Epidermisreste mit deutlich sichtbaren Papillen und stark welligen Zellwänden. Diese Reste gehören Setaria italica an. Schon dem freien Auge erscheinen die Spelzen von Setaria durch die zahlreichen Papillen matt und rauh, während die Spelzen von Panicum infolge des Papillenmangels glatt und glänzend sind. Die Epidermiszellen von Panicum miliaceum, der Rispenhirse, sind länglich schmal und erscheinen tief eingeschnitten wellig.

Beide Hirsearten sind schon durch Untersuchungen in den Pfahlbauten der Schweiz nachgewiesen worden und finden sich in neolithischen Proben Mitteleuropas sehr häufig beisammen. [Anm. 2) von Manuskriptseite 5]

In den vorliegenden Funden überwiegen Setaria-Reste bedeutend gegenüber Panicum miliaceum.

In geradezu prächtiger Erhaltung sind zahlreiche wohlausgebildete Körner von *Hordeum*, einer Gerste, vorhanden, welche noch deutlich Spelzenreste zeigen.

Die Körner sind ausserordentlich gut entwickelt und stimmen nach Grösse, Form und sonstigen Merkmalen mit unserer Kulturgerste, *Hordeum vulgare*, überein. An den Spelzenresten kann man die läng-

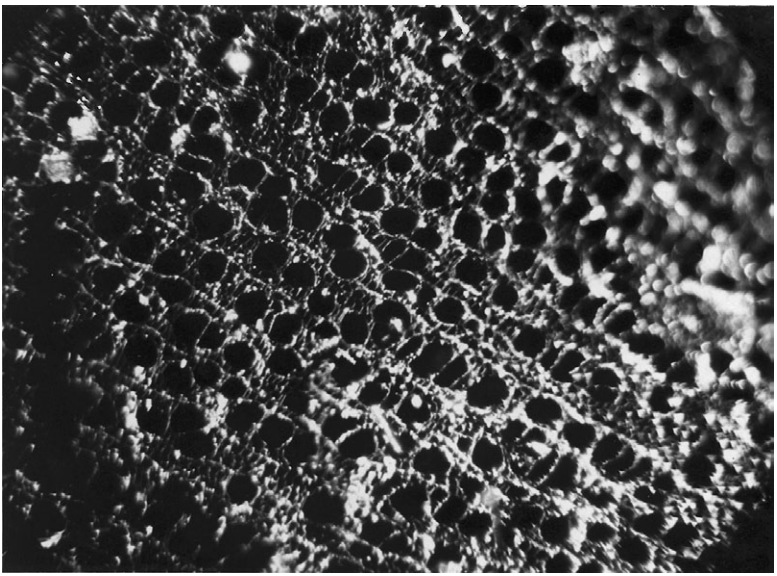

Abb. 5: *Alnus glutinosa,* Querschnitt durch das zerstreutporige Holz. Verg. 100fach Aufnahme mit dem Auflicht-Spiegelkondensator. Foto: E. Hofmann; © Nachlass H. v. Petrikovits, Archiv Landesmuseum für Kärnten; Digitalisierung: H. Mühlbacher

lichen, stark welligen Zellen, sowie die ungleichen, oft Haare tragenden Kurzzellen der Spelzenepidermis noch sehr gut erkennen. An manchen Körnern sind auch noch Bauelemente der Fruchthaut, wie Quer- und Schlauchzellen erkennbar.

Die Gerste ist eine uralte Kulturpflanze, die in zweizeiligen, vierzeiligen und sechszeiligen Formen nackt oder bespelzt auftritt. Die in den Funden von Duel gefundene Gerste ist |[6] zweifellos bespelzt. Es liessen sich die Spelzen in den Relikten leicht ablösen.

In bedeutend geringerem Masse als Gerstenkörner sind solche von *Triticum* vorhanden. Nach der Form zu urteilen, dürfte es sich um *Triticum compactum*, den Zwergweizen, handeln. Diese Auffassung entspricht dem Gedankengange F. Netolitzky's, [Anm. 1) von Manuskriptseite 6] der für Triticum vulgare ein schon in der Steinzeit grösseres, über Deutschland und die angrenzenden Gebiete sich erstreckendes Areal annimmt, während Triticum compactum ursprünglich auf das zirkumalpine Gebiet, einschliesslich Ungarns und Bosniens, beschränkt zu sein scheint, in welchem auch der Fundort Duel gelegen ist.

Ebenso vereinzelt wie Triticum konnte ich auch *Secale cereale*, den Roggen, zufolge seiner charakteristischen Form nachweisen.

Weit häufiger findet sich *Avena sativa*, der Hafer und zwar in entspelzten Früchten. Er dürfte für Menschennahrung eigens entspelzt worden sein. Die Körner sind in ihrer äusseren Form sehr gut erhalten. Der Hafer wurde bereits in jüngeren Pfahlbauten nachgewiesen, in denen er nach F. Netolitzky [Anm. 2) von Manuskriptseite 6] noch früher als der Roggen auftritt.

So kommen in den Funden von Duel *Gerste*, *Weizen*, *Roggen und Hafer* vor, bei ganz besonders starkem Ueberwiegen von Gerste und vermischt mit Setaria italica, der Kolbenhirse, und Panicum miliaceum, der Rispenhirse.

In diesen Proben von Getreidearten finden sich auch noch Früchte des Unkrautes *Galium aparine*, des Klebekrautes, dessen Teilfrüchtchen oder Mericarpien, die charakteristische Hohlform erkennen lassen. An den verkohlten Teilfrüchtchen sind die hackenförmigen Härchen nicht mehr vorhanden.

|[7] Mit den Getreidearten vermischt, finden sich Samen von *Pisum sativum*, der Erbse, vereinzelt auch solche von *Vicia Faba*, der Pferdebohne, sowie *Vicia cracca*, der Vogelwicke und *Vicia tetrasperma*, der Linsenwicke.

Die Samen von *Vicia Faba* und *Pisum sativum* sind in Grösse und Form sehr gut erhalten und zerfallen bei geringem Drucke in die beiden Kotyledonen. Auch die flachen Samen von Vicia tetrasperma zerfallen ebenso leicht in die beiden Keimlappen.

Bei Vicia und Pisum handelt es sich nach prähistorischer Forschung wohl erst um Sammlerpflanzen, die allmählich zu Kulturpflanzen wurden und nach F. Netolitzky auf einige Rassen zurückgehen. Vicia cracca ist als Ackerunkraut bekannt.

Erwähnt sei noch, dass mit den Frucht- und Samenresten auch kleine Holzkohlenstückchen vermischt sind, welche den besprochenen Hölzern angehören.

Die pflanzlichen Reste von Duel in Oberkärnten sind ungemein reich an Arten. Es finden sich nicht nur verhältnismässig viele Holzarten,

sondern wichtige Getreidearten wie Gerste, Weizen, Roggen, Hafer und Hirse, sowie auch Hülsenfrüchte, wie Samen von Erbse, Pferdebohne und Linsenwicke, also Nahrungsmittel und Futterpflanzen.

Auch Unkrautpflanzen haben uns die Reste aufbewahrt, wie Galium sparine und Vicia cracca.

Einigermassen vermag man wohl aus diesen Funden an Getreidefrüchten und Samen auf den Stand der Entwicklung des Ackerbaues jener Zeitperiode zu schliessen. Die Getreidefrüchte sind gut entwickelt, vollkörnig und von ziemlich gleichbleibender Grösse. Die Messungen geben, mit rezenten Formen verglichen, folgende Durchschnittswerte:

	Länge in mm verkohlt	rezent	Breite in mm verkohlt	rezent	Dicke in mm verkohlt	rezent
Weizen	5–6	7	2–3	3½	2–3	3
Gerste	6–6½	8	2–3	3–4	2	2–2½
Roggen	6	7	2	2	2	2
Hafer (entspelzt)	5–6	9	2	2	1–2	2

|[8] Ein Vergleich der Zahlenwerte ergibt, dass die Grössenverhältnisse unserer heutigen Getreidearten in der Länge mehr differieren als in der Breite, dass diese Differenz aber nur 1–2 mm beträgt. Es lässt sich dieser geringfügige Unterschied wohl mit dem Verkohlungsprozess erklären, der stets mit einer Volumsveränderung verbunden ist, sodass sich annehmen lässt, dass die uns vorliegenden verkohlten Getreidereste in damaliger Zeit eine unseren Getreidearten entsprechende Grösse hatten. Darauf deutet auch die Form der verkohlten Körner als Ganzes betrachtet, die denen heutiger Zeit gleich erscheint.

Besonders verweisen möchte ich auch noch darauf, dass der Hafer den stärksten Längenunterschied im Vergleich zum heutigen Kulturhafer zeigt. Vielleicht hängt dies damit zusammen, dass „der Hafer eines der jüngsten Getreide in Mitteleuropa ist“, wie F. Netolitzky in seinem oben zitierten Werke über die Kulturpflanzen Mitteleuropas sagt, sodass daher die kürzere Zeit der Domestikation noch nicht in Form und Grösse die günstigen Ergebnisse zeitigte, wie bei Weizen, Gerste und Roggen, welche weit länger in intensiver Kultur des Menschen stehen, wenn auch nach F. Netolitzky der Hafer schon in neolithischen Pfahlbaufunden erscheint, wo er mangels an intensiver Kultur der Wildform noch näher stand.

Die Hirsearten Panicum und Setaria, ferner Pisum sativum, weichen in ihren Dimensionen nur bis zu ungefähr 1 mm von den Ausdehnungen heutiger Arten ab. Bei Vicia Faba beträgt der Unterschied durchschnittlich 2 mm. Vicia Faba ist in den Resten der grösste Same, daher auch relativ der wasserreichste, sodass seine Schrumpfung durch die Verkohlung in allen 3 Dimensionen 2 mm betragen konnte.

Aus diesen Betrachtungen ergibt sich, dass die Getreidereste sowie die sonstigen Funde, von Vicia und Pisum unseren Kulturformen in Form und Grösse nahekommen. Die Landwirtschaft jener Zeit stand daher auf der Höhe einer *sorgsamen Bodenbearbeitung* mit zweckdienlichen Geräten.

|9 Wenn auch Ackergeräte jener Zeitperioden weit hinter unseren heutigen, technisch durchgebildeten zurückstehen, so hat diesen Mangel der jungfräuliche Boden ersetzt. Alle Verbesserungen in Ackergeräten und in der Kulturmethode sind zweifellos aus der Not und der Erkenntnis entstanden, dass die Bodenkraft, – die moderne Bodenbearbeitungslehre führt es auf Erschöpfung des Nährstoffvorrates und auf die ungünstige Veränderung physikalischer Verhältnisse des langdauernd in Kultur genommenen Bodens zurück, – erlahmt. So musste Karl der Grosse bei dichterer Besiedlung und bodenständiger Bevölkerung den Bauern die Ruhe des Bodens, die Brache, in einem Dreifeldersystem im dritten Jahre dieses Turnus gebieterisch anordnen. Die Not lehrte auch in späteren Zeiten die Anwendung von Abfallstoffen, wie Stallmist und im weiteren Verlaufe auch von Kunstdünger, um der Bodenerschöpfung zu begegnen.

So mochte wohl auch in Zeiten primitiven Bodenbaues das Ernteergebnis der Kulturpflanzen dank des reichlich verfügbaren jungfräulichen Bodens dem heutigen nahe kommen, in jener Zeitperiode, in der die immer mehr aufstrebende Technik in der Erkenntnis des Stoffwechselprozesses zwischen Boden und Pflanze „durch Menschenwitz und Kunst“ den Boden zu höchster Ergiebigkeit zwingt.

Verzeichnis der Reste

No. 31/74: (zwischen Spann- und Aussenmauer) Hordeum vulgare, Triticum compactum, Secale cereale.

No. 31/79: Triticum compactum, Hordeum vulgare, Secale cereale, Avena sativa, Setaria italica, Pisum sativum, Vicia Faba, Vicia cracca, Vicia tetrasperma.

Probe ohne Nummer: Setaria italica, Panicum miliaceum.

No. 31/79: Fagus silvatica, Picea excelsa, Alnus glutinosa.

No. 31/33: Pinus silvestris.

No. 31/76: Fagus silvatica, Picea excelsa.

No. 31/19: Abies alba.

No. 31/18: Abies alba.

No. 31/18: Salix sp., Abies alba, Quercus pedunculata, Pinus silvestris.

Probe ohne Nummer: Abies alba, Quercus pedunculata, Fagus silvatica, Picea excelsa, Pinus cembra.

Anmerkung der Herausgeberin: Die obigen Nummerierungen sind – am Beispiel 31/74 – wie folgt aufzulösen: 31 = Grabungsjahr 1931, 74 = Suchschnitt Nr. 74. Zur Lage der Befunde vgl. Abb. 7.

Anm. 1) von Manuskriptseite 5: F. Netolitzky, Hirse aus antiken Funden. Sitz. Ber. d. Akad. d. W. Wien, m. n. Cl. Bd. 73, I. 1914.

Anm. 2) von Manuskriptseite 5: Vgl. F. Netolitzky, Unser Wissen von den alten Kulturpflanzen Mitteleuropas. 20. Bericht d. Römisch-German. Kommiss. 1931.

Anm. 1), 2) von Manuskriptseite 6: Siehe F. Netolitzky, wie oben.

Abb. 6:
Duel bei Feistritz an der Drau. Speichergrube A in Suchschnitt 30/71. Foto: © Nachlass H. v. Petrikovits, Archiv Landesmuseum für Kärnten; Digitalisierung: K. Gostenčnik

Eine Speichergrube mit Getreide vom Duel (Abb. 6)

Weitere botanische Reste betreffen den Inhalt und die Auskleidung einer Speichergrube, die im Suchschnitt 30/71 mit der Bezeichnung „Grube A“ dokumentiert wurde (Abb. 6). Hierzu sind keine Aufnahmen der Proben im Mikroskop vorhanden. In einem Schreiben vom 14.3.1931 an Rudolf Egger beschrieb Elise Hofmann (Taxa nicht kursiv gesetzt) den Inhalt der Grube als hauptsächlich aus Rispenhirse (Panicum miliaceum) und Kolbenhirse (Setaria italica) bestehend, weniger reichlich als die Hirse sei Weizen (Triticum vulgare) vorhanden und nur vereinzelt Gerste (Hordeum sativum) sowie einige Roggenkörner (Secale cereale). Die Grube war mit Holz ausgekleidet, das Hofmann als Eiche (Quercus pedunculata) und Tanne (Abies alba) bestimmen konnte. Dieser Befund wurde in einigem Abstand zur sogenannten Baracke alpha im Westteil der Befestigung aufgedeckt (Abb. 7). Die Grube nahm eine Fläche von etwas mehr als einem Quadratmeter ein und war in den gewachsenen Boden eingetieft (Dokumentation im Nachlass H. v. Petrikovits). Mehrere Pfostenlöcher in der Umgebung weisen vielleicht auf ein einfaches Wirtschaftsgebäude in Holzbauweise hin.

Die Ausgrabungen auf dem Duel 1928–1931

In den Jahren von 1928 bis 1931 wurden als gemeinschaftliches Projekt zwischen dem österreichischen und dem deutschen archäologischen Institut Grabungen bei Feistritz an der Drau unternommen, die unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. Rudolf Egger (1882–1969) und Dir. Dr. Gerhard Bersu (1889–1964) standen. Dabei wurde die spätantike (5./6. Jh. n. Chr.) Befestigungsanlage auf dem Duel großflächig untersucht (Egger 1929) (Abb. 7). Der Fundort ist im archäologischen Atlas von Kärnten unter der Nummer 47 (Duel, KG Nikelsdorf, Gem. Paternion, BH Villach) verzeichnet (Piccottini & Wappis 1989: 27, Nr. 47).

Diese Grabungen waren als Lehrgrabung („Schulgrabung") eingerichtet und boten einer ganzen Reihe von Studierenden sowie Wissenschafterinnen und (in der Mehrzahl) Wissenschaftern aus mehreren europäischen Ländern die Möglichkeit, dort Kenntnisse in der Feldarchäologie zu gewinnen und zu vertiefen. Mit der Ausnahme kurzer Berichte (u. a. Egger 1929; RGA² s. v. Duel (H. v. Petrikovits)) blieben die Grabungsergebnisse jedoch weitestgehend unpubliziert. Allein das von Ulla Steinklauber ursprünglich als Dissertation bearbeitete und 2013 in einem breiteren Zusammenhang publizierte Fundmaterial vom Duel liegt inzwischen vor (Steinklauber 1988, 2013). Wie dem Briefwechsel zwischen R. Egger und G. Bersu sowie nachfolgend H. v. Petrikovits zu entnehmen ist, blieben mehrere Versuche, die Bearbeitung für die Veröffentlichung in Gang zu bringen, letztlich aus den verschiedensten Gründen erfolglos (Briefwechsel im Nachlass H. v. Petrikovits, Archiv des Landesmuseums für Kärnten in Klagenfurt, sowie Nachlass R. Egger, Archiv des Österreichischen Archäologischen Instituts in Wien).

Aus heutiger Sicht problematisch ist das Fehlen von Schichtzuweisungen. Zwar sind die meisten Suchschnitte zeichnerisch dokumentiert und am Gesamtplan eingetragen, jedoch wurden die Funde größtenteils ohne Berücksichtigung der Stratigraphie geborgen. In den meisten Fällen sind die Suchschnitte auf den Fundzetteln vermerkt (vgl. den Katalog bei Steinklauber 2013). Für einige der Fundnummern zu den botanischen Untersuchungen (siehe oben „Verzeichnis der Reste") lassen sich aus der Grabungsdokumentation vielleicht Hinweise erbringen: In 31/18 wurde eine Brandschicht unter dem Boden des Gebäudes „Baracke eta" festgestellt, woher die Proben stammen könnten. In 31/74 ist eine Anhäufung von Getreide in der Nordwestecke eines tiefergelegenen, schmalen „Gelasses" von „Baracke zeta" wiederum in einer Brandschicht dokumentiert. Bei 31/19 könnten die Proben aus dem dort vorhandenen Heizkanal von „Baracke theta" stammen. Für 31/78 und 31/79 sind gleichfalls Brandschichten als Ursprung der Proben möglich.

Ob sich in den botanischen Sammlungen der Universität Wien eventuell noch Proben vom Duel befinden, konnte nicht festgestellt werden.

Dank

An dieser Stelle sei Univ.-Prof. Dr. Franz Glaser, Landesmuseum für Kärnten, Klagenfurt, herzlich für die Publikationserlaubnis gedankt, der Schriftleitung der Carinthia II, Dr. Andreas Kleewein, für die Aufnahme des Manuskripts in den vorliegenden Band.

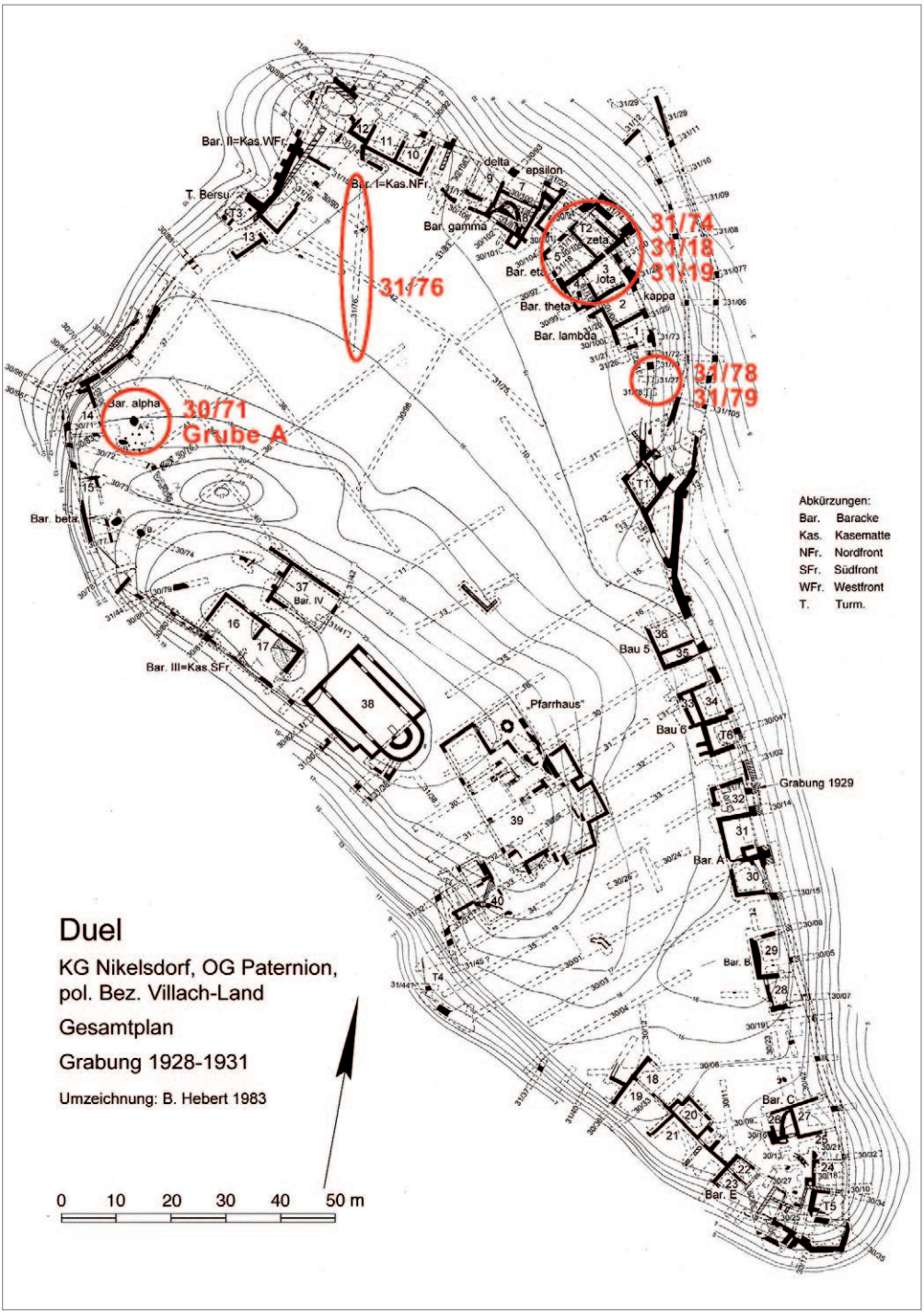

Abb. 7: Duel bei Feistritz an der Drau. Plan der Befestigung (nach Steinklauber 2013, 35, Abb. 9; © U. Steinklauber; Kartierung: K. Gostenčnik).

LITERATUR

EGGER R. (1929): Ausgrabungen in Feistritz a. d. Drau. – Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Instituts, 25.: Beiblatt 159–216, Wien.

HOFMANN E. (1934): Paläohistologie der Pflanze. Grundzüge einer Gewebelehre über fossile Pflanzen. – Springer, Wien, 308 S.

KÜHN O. (1956): Elise Hofmann. – Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien, 49.: 357–363, Wien.

MOHR B. & VOGT A. (2001): German women paleobotanists from the 1920s to the 1970s – or why did this story start so late? – Earth Sciences History, 20. (1): 14–43, Washington D. C.

RGA² s.v. *Duel* (H. v. PETRIKOVITS): Reallexikon der Germanischen Altertumskunde, 6: 226–238. – Berlin & New York, 2. Auflage.

PICCOTTINI G. & WAPPIS E. (1989): Archäologischer Atlas von Kärnten. – Verlag des Geschichtsvereines für Kärnten, Klagenfurt, 76 S.

STEINKLAUBER U. (1988): Die Kleinfunde aus der spätantiken befestigten Siedlung vom Duel – Feistritz a. d. Drau (Kärnten). – Ungedruckte phil. Dissertation Universität Graz, 447 S.

STEINKLAUBER U. (2013): Fundmaterial spätantiker Höhensiedlungen in Steiermark und Kärnten. Frauenberg im Vergleich mit Hoischhügel und Duel. Forschungen zur geschichtlichen Landeskunde der Steiermark 61. – Historische Landeskommission für Steiermark, Graz, 494 S.

Anschrift der Autorin

Mag. Kordula Gostenčnik,
c/o Institut für Klassische Archäologie,
Franz-Klein-Gasse 1,
1190 Wien,
E-Mail:
kgosten@gmail.com

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 2018

Band/Volume: 208_128

Autor(en)/Author(s): Gostencnik Kordula

Artikel/Article: Ein Stück Kärntner Botanikgeschichte: Elise Hofmanns Untersuchungen zu Pflanzenresten vom Duel bei Feistritz an der Drau 399-412