

Vegetabilische Reste aus dem Hallstätter Heidengebirge.

(Aus dem Museum in Hallstatt, Nr. 2.)

Von **Elise Hofmann** (Wien).

(Mit 2 Textabbildungen.)

Im Salzton des Hallstätter Heidengebirges fanden sich an einer Stelle, wo der alte Keltenbergbau durch den jetzigen Bergbau angeschnitten erscheint, im sogenannten „Grünerwerk“¹⁾, zusammen mit den bekannten Keltenleuchtspänen, vegetabilische Reste, welche man vielleicht wegen ihrer derben Bestandteile als Futter- oder Brotreste ansprechen könnte. Der Fund dürfte aus der Zeit von 800 bis 700 v. Chr. stammen²⁾.

Die Masse ist zusammengepreßt und läßt schon mit freiem Auge verschiedene Bestandteile erkennen. Sie erscheint mit Salzton durchsetzt und überzogen und dadurch für eine mikroskopische Untersuchung vorzüglich konserviert. Man sieht darin ganze Körnchen einer Hirseart, auch einzelne Spelzen davon, sowie Spelzen einer anderen Getreideart, das Ganze untermischt mit dunklen, lederartigen Stückchen, deren Konsistenz an Samenschalen einer Bohne oder Lupine erinnert. An einer Stelle sind auch Reste von verkohltem Holz sichtbar.

Die mikroskopische Analyse ergibt folgende Tatsachen: Von den Hirsekörnern sind noch die Gewebe der Vorspelzen und der Frucht sehr gut erhalten. Die Epidermis der Vorspelze besteht aus länglichen Zellen mit starkwandigen, gewellten Zellwänden (Abb. 1, Fig. 1). Während die Zellen in der Spelzenmitte mehr isodiametrisch erscheinen, sind sie am Spelzenrande schmaler und längsgestreckt, die Wände auch etwas dünner. Auch Reste einer noch nicht ganz entwickelten Vorspelze wurden gefunden; sie zeigen an ihrer Außenseite die charakteristischen, vielfach gewellten Zellen mit den Papillen (Abb. 1, Fig. 2). Die Zellwände erscheinen nun allerdings etwas verquollen, doch ist ihr Verlauf deutlich erkennbar.

Von der Frucht selbst sind noch die polygonalen Aleuronzellen in bestem Zustande erhalten. Der Mehlkörper fehlt gänzlich. Wir haben es also hier gleichsam mit Hirseschrot zu tun. Nach der Art der Spelzengewebe, welche, wie oben erwähnt, an der Spelzenaußenseite papillös sind und daher dem freien Auge und mit der Lupe mit rauher

¹⁾ Die Lokaldaten verdanke ich Herrn Dr. Friedrich Morton (Hallstatt)

²⁾ Ausführlicheres über Pflanzenreste des Hallstätter Heidengebirges bei Ung er Fr. u. H r u s c h a u e r (Über die im Salzberge von Hallstatt vorkommenden Pflanzen-
trümmer. Sitzb. d. Akad. d. Wissensch. Wien, 1851), S a c k e n (Das Grabfeld von
Hallstatt etc., Wien 1868) und O. S t a p f (Die Pflanzenreste des Hallstätter Heiden-
gebirges. Verh. d. zool.-botan. Ges., XXXVI. Bd., 1887).

Oberfläche erscheinen, liegt eine *Setaria*-Art vor. Da die Früchtchen nicht gesprenkelt oder schwarz sind, was auf *Setaria viridis* deuten würde, sondern gelb, handelt es sich um eine Kulturform dieser Hirse, u. zw. um *Setaria italica*, die Kolbenhirse, eine wichtige Brotfrucht des prähistorischen Menschen¹⁾.

Außer den Hirseresten finden sich auch noch Spelzen von *Hordeum* sp., der Gerste. Diese sind im Mikroskop an den länglichen, stark gewellten und verkieselten Epidermiszellen leicht kenntlich, welche mit den charakteristischen Kieselkurzzellen abwechseln. An manchen Stellen sind auch noch die den Kurzzellen aufsitzenden Härchen sichtbar. Auch die innere Spelzenoberhaut mit Spaltöffnungen und länglichen Härchen konnte ich präparieren. (Abb. 2, Fig. 3 und 4.)

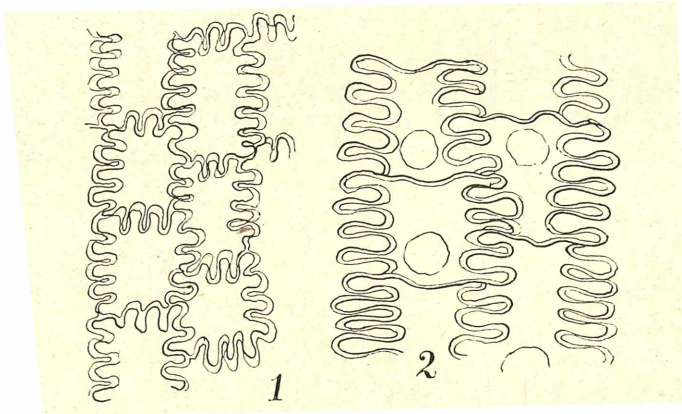


Abb. 1. Fossile Reste von *Setaria italica*, u. zw.:

Fig. 1. Epidermis der Außenseite einer vollentwickelten Vorspelze. — Fig. 2. Epidermis der Außenseite einer noch nicht ganz entwickelten Vorspelze.

Von der Karyopse beobachtete ich die zartwandigen Zellen der Samenhaut, deren beide Lagen sich nicht kreuzen, sowie die starkwandigen Querzellen. Auch geringe Reste der Aleuronschichte fanden sich vor (Abb. 2, Fig. 5). Stets aber fehlte der Mehlkörper, so daß auch in diesem Falle eine Art Gerstenschrot vorliegt. Häufig lagen noch die Spelzen eines ganzen Ährchens mit dem dazugehörigen Spindelzahn in der Masse, indes die Karyopse fehlte. Auch die Gerste hat bereits Stapf für die Hallstätter Pflanzenreste nachgewiesen.

Der dritte, reichlich vorhandene Bestandteil der Reste sind die dunklen, lederartigen Schalen. Diese zeigen im Mikroskop sehr starkwandige, isodiametrische Zellen, die untrüglich auf eine Samenepidermis

¹⁾ Vgl. auch Stapf, a. a. O.

hinweisen (Abb. 2, Fig. 6). Im Längsschnitt erscheinen diese isodiametrischen Zellen sehr lang und schmal und in bezug auf das Lumen sehr englichtig, im unteren Teil einen dunklen Farbstoff führend, welcher die Färbung der Samenschale verursacht. An manchen Stellen sieht man noch die überaus starkwandigen, im Längsschnitt T-förmigen Trägerzellen, die unterhalb der langgestreckten Palisadenzellen liegen, sowie die weiten, polygonalen Zellen des Schwammparenchyms. Bei Zerteilung der Reste fand ich einen noch ganz tadellos erhaltenen Samen, dessen Schale ich vorsichtig loslöste, um die Kotyledonen unter-

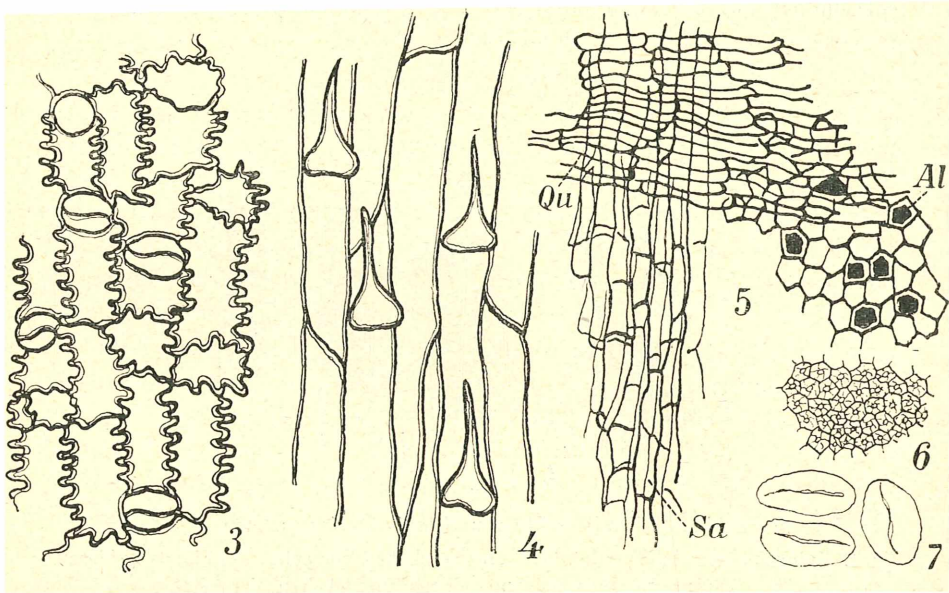


Abb. 2. Fossile Reste von *Hordeum* sp. und *Vicia Faba*.

Fig. 3. Äußere Epidermis der Spelzen von *Hordeum* sp. — Fig. 4. Innere Epidermis der Spelzen von *Hordeum* sp. — Fig. 5. Querszellen der Fruchthaut (*Qu*), Samenhaut (*Sa*, 2 Zellagen) und Aleuronschichte (*Al*) von *Hordeum* sp. — Fig. 6. Samenschale von *Vicia Faba*. — Fig. 7. Stärkekörner von *Vicia Faba*.

suchen zu können. Ein mikroskopischer Querschnitt durch diese ergab eine aus länglichen Zellen bestehende Aleuronschichte und ein aus großen, länglichen Zellen aufgebautes Parenchym, das mit breitelliptischen Stärkekörnern prall gefüllt erscheint. Diese lassen häufig einen undeutlichen Spalt erkennen (Abb. 2, Fig. 7). Es ist nun sehr interessant, daß diese prähistorische Stärke mit Jod eine sofort auftretende, starke Reaktion zeigt und alle Körner dann intensiv blau erscheinen.

Makroskopisch ist der Samen rundlich, etwas abgeflacht, mit endstündigem Nabel und von dunkelbrauner Färbung, er ist 10 mm lang und 6 mm breit.

Nach den angeführten Merkmalen handelt es sich um einen Samen und hauptsächlich Schalenreste von *Vicia Faba*, der Pferdebohne, einer uralten Kulturpflanze. In den Hallstätter Resten fand sich nur ein einziger, vollkommen intakter Samen, sonst bildeten Schalenstücke, dicht übereinanderliegend, den Hauptanteil der Reste. Die Stärkereaktion und die gleichmäßig dunkle Färbung der Schale machten eine Bestimmung auf Lupine, welcher der Same in Form und histologischem Bau sehr ähnlich ist, unmöglich. — *Vicia Faba* wurde bisher in den Hallstätter Pflanzenresten noch nicht nachgewiesen.

Da sich sonst in den ganzen Resten von Stärke nichts vorfand, sondern nur Spelzenreste und Schalenstücke vorhanden sind, kann es sich weder um Futterreste, auch nicht um Brotreste handeln, sondern um Exkremente, in welchen die genannten Teile den Verdauungskanal des Hallstattmenschen, ohne von den Verdauungssäften angegriffen worden zu sein, passierten. Es ist nicht anzunehmen, daß man damals Brot allein aus Spelzen und Schalen der Saubohne knetete. Auch ist nicht anzunehmen, daß man Tierfutter so sorgsam zerkleinerte, wie dies die Reste zeigen, wohl aber, daß ein Brei aus Hirse, Gerste und Saubohne dem damaligen Menschen zur Nahrung diente, wie die kleinen, von dem Kauvorgang herrührenden Schalenstücke der Saubohne zeigen. Stärke und Eiweiß wurden verdaut, die Zellulose der Spelzen und Schalen aber nicht. Diese Auffassung wird auch durch die vollkommene Gleichartigkeit des Reliktes bestätigt.

Daß sich Stärke in dem gänzlich unversehrten Samen vorfand, beweist, daß dieser eine Samen ungekaut verschluckt wurde, daher unversehrt den Darm verließ, so daß die Stärke nicht aufgeschlossen werden konnte.

An einer Stelle der Salzkruste finden sich Spuren von Holzkohle, die sich im Mikroskop als Rest von *Abies alba*, der Tanne, erweist. Die rein parenchymatischen Markstrahlen des radialen Längsschnittes erscheinen einfach getüpfelt. Auch sind die Hoftüpfel der Längstracheiden deutlich sichtbar. Eine dicke Salzkruste schließt die vegetabilischen Reste ein und hat zur Konservierung der Spelzen und Schalenstücke sehr viel beigetragen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1926

Band/Volume: [075](#)

Autor(en)/Author(s): Hofmann Elise [Elisabeth]

Artikel/Article: [Vegetabilische Reste aus dem Hallstätter Heidengebirge. 162-165](#)