© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

tausendelang in einem Tonziegel befanden, mit Bestimmtheit als zu *Triticum turgidum* gehörend erkennen könne, wie dies UNGER annimmt, möchte ich sehr bezweifeln.

Man darf auf Grund des Vorstehenden wohl behaupten, daß die Anzahl der sicheren altägyptischen Nacktweizenreste nicht sehr erheblich ist, und daß es zurzeit noch nicht möglich ist, etwas sicheres darüber auszusagen, zu welcher Formengruppe oder zu welchen Formengruppen diese Reste gehören. Dies wird sich erst beurteilen lassen, wenn nicht nur Früchte, sondern auch größere Ährenbruchstücke des altägyptischen Nacktweizens gefunden sein werden.

---

57. A. Schulz: Über die nackte und die beschalte Saatgerste der alten Ägypter.

(Mit Tafel XVIII.)

(Eingegangen am 18. Oktober 1916.)

Bekanntlich sind bei den meisten Kulturformen der Gattung *Hordeum* in der Regel[1]) die Deckspelze und die Vorspelze so fest mit der reifen Frucht verwachsen, daß sie sich nicht unbeschädigt von ihr ablösen lassen. Es gibt aber auch eine Anzahl Formen, deren reife Frucht nicht mit den Spelzen verwachsen ist und sich ohne Schwierigkeit von ihnen befreien läßt. Sie werden nackte Gersten genannt im Gegensatz zu den anderen Formen, die als beschalte Gersten bezeichnet werden. Sowohl bei *Hordeum distichum* als auch bei *H. polystichum*[2]) kommen nackte Formen vor. Die meisten der bekannten nackten Formen gehören zu *H. polystichum vulgare* L.; von ihnen ist die sog. Himmelsgerste, *H. polystichum vulgare coeleste* L., am längsten bekannt. FR. KÖRNICKE hielt es für möglich[3]), daß sie schon der im zweiten Jahrhundert nach Christi Geburt lebende griechische medizinische Schriftsteller CLAUDIOS GALENOS gekannt habe. Dieser erwähnt

1) Vgl. hierzu FR. KÖRNICKE, Die Arten und Varietäten des Getreides (Berlin 1885), S. 135—136.

2) Vgl. betreffs der Kulturformen von *Hordeum* — der Saatgerstenformen — A. SCHULZ, Geschichte der kultivierten Getreide, Bd. 1 (Halle 1913), S. 86 u. f.

3) Vgl. FR. KÖRNICKE, a. a. O., S. 166.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nämlich im ersten Buche seines Werkes über den Wert der Nahrungsmittel[1]) ein in Kappadozien unter dem Namen γυμνόκριθον „Nacktgerste" angebautes Getreide. Es ist aber recht zweifelhaft[2]), ob dieses Getreide wirklich Nacktgerste war. Denn die Griechen bezeichneten die beschalte Saatgerste — im Gegensatz zum Weizen — als nackt, d. h. spelzenlos, weil ihre Deckspelze und Vorspelze sich bei der Reife und beim Drusch nicht von der Frucht lösen, sondern mit dieser in Verbindung bleiben, also scheinbar gar nicht vorhanden sind, ihre Hüllspelzen aber sehr winzig sind und deshalb leicht übersehen werden.[3]) Auch den Römern galt die beschalte Saatgerste als nackt.[4]) Vielleicht war GALENs γυμνόκριθον eine Form von *Hordeum distichum*, bei der zur Zeit der Reife die Grannen leicht abbrachen oder die überhaupt grannenlos war. Nach C. SPRENGEL[5]) wurde in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts auf der Insel Zante unter dem Namen γυμνοκριθί eine Gerste angebaut, von der SIBTHORP sagt, sie sei „destitute of beards". Sollte aber GALENs γυμνόκριθον wirklich Nacktgerste gewesen sein, so spricht doch nichts dafür, daß es gerade die Himmelsgerste oder überhaupt eine Form von *Hordeum polystichum vulgare* war. Die Himmelsgerste tritt uns mit Sicherheit erst im 16. Jahrhundert entgegen. Sie wird zuerst 1536 von dem französischen Botaniker J. RUELLE, 1539 von dem deutschen Botaniker H. BOCK (TRAGUS) erwähnt. Dieser, der sie Kern nannte, hielt sie nicht für eine Form der Saatgerste. Die übrigen zu *Hordeum polystichum vulgare* gehörenden Nacktgerstenformen sind erst noch viel später bekannt geworden. Das zu *H. distichum* gehörende *H. nudum* kennt erst LINNÉ, der es 1753 benannte und beschrieb. Und von *H. polystichum hexastichum* im Sinne von FR. KÖRNICKE hat erst dieser — 1882 — eine nackte Form[6]) beschrieben.

Wenn wir aber auch zweifelhaft lassen müssen, ob GALENs γυμνόκριθον eine Nacktgerste war, so können wir doch nicht bezweifeln, daß es bereits Jahrtausende vor GALENs Zeit Nacktgerste gegeben hat. Denn die Ägypter haben Nacktgerste sicher

---

1) *Περὶ τροφῶν δυνάμεως* I, 13 (S. 520 der Ausgabe von KÜHN).

2) Vgl. A. SCHULZ, Die Geschichte der Saatgerste, Zeitschrift f. Naturwissenschaften, Bd. 83 (Leipzig 1911), S. 197 u f. (213).

3) Vgl. hierzu THEOPHRASTOS, *Περὶ φυτῶν ἱστορίας* VIII, 4, 1 (Ed. WIMMER).

4) Vgl. hierzu COLUMELLA, De re rustica II, 9 (Ed. GESNER) und PLINIUS, Naturalis historia XVIII, 61 (Ed. JAN-MAYHOFF).

5) C. SPRENGEL, Theophrasts Naturgeschichte der Gewächse, übersetzt und erläutert, Teil 2 (Altona 1822), S. 303.

6) Diese, *H. hexastichum* var. *revelatum* Kcke., gehört wohl zu *H. polystichum parallelum* Kcke. (erw.).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

schon zur Zeit der XII. Dynastie, wahrscheinlich sogar schon zur Zeit der V. Dynastie[1]) angebaut. Bis jetzt sind mir aus dem alten Ägypten nur Nacktgersten-Früchte bekannt geworden. Die am besten erhaltenen von diesen stammen aus dem größeren Speichermodell in dem der Zeit der XII. Dynastie angehörenden Grabe des RAHOTEP zu Mēr bei Kusîjeh (45 km unterhalb Assiût in Oberägypten). Ich verdanke sie der Güte des Herrn Prof. GEORG SCHWEINFURTH.[2]) Sie waren in diesem Speichermodell mit Emmervesen, nackten Emmerfrüchten und Körnern von beschalter Saatgerste gemischt. Die dunkelbraunen Früchte sind stark verwittert; allen fehlt der Keim und vielfach ist sogar der ganze Inhalt geschwunden, so daß nur noch die mehr oder weniger beschädigte Schale vorhanden ist. Die Früchte sind (ohne den Keim) 4—5$^1/_2$ mm lang. Sie sind ungefähr in der Mitte am breitesten — ungefähr 2$^3/_4$—3$^1/_2$ mm breit — und verschmälern sich nach beiden Enden ungefähr gleichmäßig. Die Bauchseite trägt eine tiefe Furche; ihre beiden Hälften sind gewölbt. Die Rückenseite ist nur schwach gewölbt. Sie trägt eine seichte, in manchen Fällen nur an den Enden der Frucht deutlich wahrnehmbare Längsfurche. Das — angewitterte — obere Ende der Frucht ist abgestumpft.[3]) Von Herrn Prof. G. SCHWEINFURTH habe ich auch eine 4 mm lange, verkohlte — etwas beschädigte — Frucht erhalten, die von L. BORCHARDT 1909 zwischen Emmerspreu aus den Fundamenten des Totentempels des der V. Dynastie angehörenden Königs SAHURE gefunden war. Sie ist in der Gestalt den soeben beschriebenen Früchten so ähnlich, daß sich kaum daran zweifeln läßt, daß sie ebenfalls eine Nacktgerstenfrucht ist.

Die übrigen von mir gesehenen altägyptischen Nacktgerstenfrüchte glichen den beschriebenen Früchten aus dem Grabe des RAHOTEP. Leider war bei keiner Probe die genaue Fundstelle und

---

1) Nach ED. MEYER, Geschichte des Altertums, 1. Bd, 2. Hälfte, 3. Aufl. (Stuttgart und Berlin 1913), S. 202 und 270, dauerte die V. Dynastie von 2680—2540 v. Chr. L. BORCHARDT dagegen verlegt — nach freundlicher Mitteilung von Prof. G. SCHWEINFURTH — die V. Dynastie in die Zeit um 3200 v. Chr.

2) Sie sind 1910 von AHMED BEY KAMEL gefunden worden.

3) Fig. 4 sind sechs — mit dem Keimende nach unten gerichtete — Früchte in natürlicher Größe, die drei oberen von der Bauchseite, die drei unteren von der Rückenseite. dargestellt. Fig. 10 zeigt dieselben Früchte in 1½ maliger Vergrößerung. Zum Vergleiche sind Fig. 9 sechs Früchte der beschalten Gerste aus dem größeren Speichermodell im Grabe des RAHOTEP, deren Spelzen vollständig entfernt sind, in derselben Lage in natürlicher Größe dargestellt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

die Zeit, aus der sie stammt, angegeben. Die Früchte waren meist mit Emmerfrüchten gemischt und mit diesen zusammen als „Mumienweizen“ bezeichnet. Sie sind in der Tat Nacktweizenfrüchten recht ähnlich, unterscheiden sich von diesen aber durch die geringe Wölbung der Rückenseite und die Rückenfurche, die nur selten fast völlig fehlt.

Es läßt sich zur Zeit noch nichts darüber sagen, ob die altägyptische Nacktgerste später vollständig ausgestorben ist oder ob sich Nachkommen von ihr bis heute erhalten haben. Das läßt sich aber behaupten, daß die altägyptische Nacktgerste mit keiner der gegenwärtig bestehenden Nacktgerstenformen vollständig übereinstimmt.

Heute wächst, nach freundlicher Mitteilung von Prof. G. SCHWEINFURTH, *Hordeum vulgare coeleste*[1]) in Ober- und Unterägypten auf Äckern, doch ist ihm nicht bekannt, ob es hier absichtlich angebaut wird oder nur als Unkraut auftritt. Die mir vorliegenden aus verschiedenen deutschen botanischen Gärten stammenden und die von SCHWEINFURTH in Ägypten (bei dem alten Theben und im Delta) gesammelten Früchte dieser Form[2]) weichen von den altägyptischen Früchten, die bedeutend kleiner sind, wesentlich ab. Am ähnlichsten sind den altägyptischen Früchten die Früchte des aus Abessinien stammenden, zu *Hordeum hexastichum* Kcke., und zwar offenbar zu *H. polystichum parallelum* Kcke. (erw.), gehörenden *H. revelatum* Kcke.[3]). Diese sind vielfach nicht länger als die altägyptischen Früchte; hinsichtlich ihrer Keimgrube und ihres oberen Endes gleichen sie diesen. Wie bei diesen ist ihre Rückenfurche manchmal nur schwach ausgebildet und sind die Seitenfurchen vielfach gar nicht vorhanden. Die

---

1) Diese Form soll nach N. C. SERINGE (Descriptions et figures des céréales européennes, Annales des sciences physiques et naturelles etc., publiées par la société royale d'agriculture etc., de Lyon, Tome 4, Lyon 1841, S. 321 bis 384 [351]) im Deutschen außer zahlreichen anderen Namen auch die Bezeichnung Ägyptisches Korn und Ägyptischer Roggen führen, doch sind diese und viele andere Namen der Himmelsgerste — ebenso wie viele Namen des Polnischen Weizens (vgl. A. SCHULZ, Geschichte d. kultivierten Getreide, Bd. 1, Halle 1913, S. 57) — offenbar nur Schwindelnamen.

2) Herr Prof. SCHWEINFURTH hat mir Abbildungen von diesen zur Ansicht mitgeteilt.

3) Vorausgesetzt, daß die Früchte, die ich unter diesem Namen aus Poppelsdorf erhalten habe, zu der von FR. KÖRNICKE (FR. KÖRNICKE, a. a. O. S. 155—156) beschriebenen Form gehören, deren Früchte von ihm als „dick, kurz, hell“ beschrieben werden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Früchte von *H. revelatum* sind aber im allgemeinen etwas dicker als die altägyptischen Früchte. Ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß das abessinische *H. revelatum* mit der altägyptischen Nacktgerste näher verwandt ist.

Da aus dem alten Ägypten nur spelzenlose Nacktgerstenfrüchte vorliegen, so läßt es sich nicht einmal sagen, zu welcher Formengruppe die altägyptische Nacktgerste gehört.

Nach den Angaben in der Literatur sollen im alten Ägypten nur vielzeilige Saatgersten angebaut worden sein. FR. UNGER, der zahlreiche altägyptische Saatgerstenreste untersucht hat, zieht sie zu *Hordeum hexastichum* L.[1]) und *H. vulgare* L.[2]). FR. KÖRNICKE bezweifelte ursprünglich[3]) die Richtigkeit der UNGERschen Bestimmungen und nahm an, daß die altägyptische Gerste ausschließlich zur vierzeiligen Gerste, *H. vulgare* L., gehöre. Später hat er jedoch[4]) die in dem aus der Zeit der XI. Dynastie stammenden Grabe des ANI zu Gebelên in Oberägypten (in der Nähe des alten Theben) gefundenen Ähren und Ährenbruchstücke als zu *H. hexastichum* L. gehörend bestimmt[5]). G. SCHWEINFURTH bezeichnet die sechszeilige Gerste als die neben dem Emmer am

---

1) Vgl. F. UNGER, Botanische Streifzüge auf dem Gebiete der Culturgeschichte, IV., Sitzungsberichte der math.-naturw. Klasse d. Kaiserl. Akademie der Wissenschaften, Bd. 38, 1859 (Wien 1860), S. 69 u. f. (99: UNGER sah Reste von *H. hexastichum* L. aus Theben); Ders., Streifzüge usw., VII., a. a. O., Bd. 54, Abt. 1, 1866 (Wien 1866), S. 33 u. f. (40—41: von *H. hexast.* fanden sich in zwei Tonziegeln der Pyramide von Dashur „eine nicht geringe Menge Spelzen und . . . sogar einige wenige enthülste Kornfrüchte"); Ders., Streifzüge usw., VIII., a. a. O., Bd. 55, Abt. 1, 1867 (Wien 1867), S. 198 u. f. (202: in zwei Tonziegeln aus der Stadt Ramses fanden sich Reste von *H. hexast.*).

2) Vgl. F. UNGER, Bot. Streifzüge usw., V., a. a. O., Bd. 45, Abt. 2, 1862 (Wien 1862), S. 75 u. f. (79: „Bei Vergleichung aller dieser Theile . . . unterlag es keinem Zweifel, daß alle diese — aus einem Ziegel der Umfassungsmauer der altägyptischen Stadt Nechab (Eileithyia, jetzt Elkab) stammenden — Teile zusammengehörig der gemeinen Gerste (*H. vulgare* L.) angehörten").

3) FR. KÖRNICKE, Die Arten und Varietäten des Getreides (Berlin 1885), S. 149 u. 157.

4) Vgl. G. SCHWEINFURTH, Die letzten Entdeckungen in den Gräbern Ägyptens, ENGLERs Bot. Jahrbücher, Bd. 8 (Leipzig 1886), S. 1 u. f. (15—16).

5) Vgl. hierzu auch G. SCHWEINFURTH, Ägyptens auswärtige Beziehungen hinsichtlich der Kulturgeschichte, Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, Jahrgang 1891 (Berlin 1891), S. 649 u. f. (653).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

meisten angebaute Brotfrucht des alten Ägyptens [1]). Neuerdings sind an mehreren Stellen Oberägyptens aus vorgeschichtlicher oder frühgeschichtlicher Zeit stammende — meist verkohlte — Reste von beschalter Saatgerste aufgefunden worden [2]), die noch nicht näher bestimmt worden sind.

Ich konnte außer einer Anzahl von vorgeschichtlichen oder frühgeschichtlichen, in Oberägypten gefundenen Resten nur aus den Zeiten des Mittleren [3]) und des Neuen Reiches sowie aus der griechisch-römischen Zeit stammende ägyptische Reste von beschalter Saatgerste untersuchen. Die meisten davon habe ich von Herrn Prof. G. SCHWEINFURTH erhalten, dem ich für seine Liebenswürdigkeit auch an dieser Stelle herzlich danke.

Aus der Zeit des Mittleren Reiches lagen mir den Zeiten der XI. und der XII. Dynastie angehörende Reste vor. Jene — Ährenbruchstücke — stammen aus dem schon erwähnten Grabe des ANI zu Gebelên, wo sie im Winter 1885—1886 aufgefunden und G. MASPERO übergeben wurden [4]). Sie befanden sich in einem der in diesem Grabe niedergelegten aus Halfagras (*Leptochloa bipinnata* Retz.) geflochtenen Täschchen. Die wichtigsten der von mir untersuchten Reste aus der Zeit der XII. Dynastie — Bruchstücke von Ähren und Ährenachsen sowie Körner — wurden in zwei Speichermodellen in dem ebenfalls schon erwähnten Grabe

---

1) G. SCHWEINFURTH bei H. SCHÄFER, Priestergräber und andere Grabfunde vom Ende des Alten Reiches bis zur Griechischen Zeit vom Totentempel des Ne-User-Rê, Ausgrabungen der Deutschen Orient-Gesellschaft in Abusir 1902—1904 (Leipzig 1908), S. 153; vgl. auch FR. HROZNÝ, Das Getreide im alten Babylonien, Sitzungsberichte d. Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Philos.-Hist. Klasse, Bd. 173, Abh. 1 (Wien 1914), S. 17.

2) Vgl. hierzu G. SCHWEINFURTH bei H. SCHÄFER, a. a. O., S. 164, FR. HROZNÝ, a. a. O., S. 19 und 178, und FR. NETOLITZKY, Neue Funde prähistorischer Nahrungs- und Heilmittel [aus Ägypten], Zéria, Hommage international à l'université nationale de Grèce a l'occasion du soixante quinzième anniversaire de sa fondation, S. 225 u. f (231).

3) Unter den von mir untersuchten dem Herbarium HAUSSKNECHT in Weimar gehörenden entkörnten Emmervesen aus den aus der Zeit der XII. Dynastie stammenden Priestergräbern in den Fundamenten des Totentempels des NEWOSERRE, eines Königs der V. Dynastie, also des Alten Reiches — vgl. hierzu H. SCHÄFER, a. a. O. —, die offenbar beim Bau dieses Tempels als Fundamentopfer gedient und erst nach der Anlage der Priestergräber aus den Fundamenten in die Gräber gefallen waren, fanden sich Stücke von Ährenachsen der Saatgerste, doch läßt es sich, da Früchte fehlen, nicht sagen, ob sie zu einer beschalten oder einer unbeschalten Form gehören.

4) Vgl. SCHWEINFURTH, Die letzten Entdeckungen usw., a. a. O., S. 15—16.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

des RAHOTEP zu Mēr (bei Kusîjeh) gefunden [1]). Andere, angeblich dieser Zeit angehörende — im Museum der ägyptischen Altertümer zu Cairo unter Nr. 4487 aufbewahrten — Reste, und zwar ausschließlich Körner [2]), wurden von MARIETTE gesammelt. Weitere mir vorliegende Reste, ebenfalls ausschließlich Körner, sollen aus der Zeit des Neuen Reiches stammen und bei Theben gefunden worden sein. Die von mir untersuchten der griechisch-römischen Zeit angehörenden Reste von beschalter Saatgerste — nur Körner [3]) — wurden 1896 von Fellachen zusammen mit Emmervesen in einer Tontruhe in einem Grabe jener Zeit gefunden und durch MOHARB TODROS Prof. G. SCHWEINFURTH übergeben Außerdem liegen mir noch zwei Proben ohne Angabe des Alters und des Fundortes vor, von denen die eine, als „antike 6zeilige Gerste aus ägyptischen Mumiensärgen" bezeichnete, aus dem Museum der ägyptischen Altertümer zu Berlin [4]), die andere aus einer Privatsammlung stammt. Beide bestehen aus Körnern und Bruchstücken von Ährenachsen.

Obwohl, wie angegeben, nur bei einem Teile der Proben außer Körnern, d. h. Früchten, an denen noch die Deck- und die Vorspelze, oder wenigstens größere Bruchstücke davon, haften, auch Ährenbruchstücke oder wenigstens Ährenachsenbruchstücke vorliegen, die bestimmt erkennen lassen, daß diese Proben zu *Hordeum polystichum* gehören, darf man wohl auch von den übrigen, ausschließlich aus Körnern bestehenden Proben behaupten, daß sie zu *Hordeum polystichum* gehören, denn diese Körner gleichen vollständig den sicher zu *H. polystichum* gehörenden altägyptischen Gerstenkörnern.

---

1) Vgl. S. 609, Anm. 3. Es sind Fig. 2a—g Bruchstücke von Ähren und Ährenachsen sowie Körner aus dem größeren Speichermodell, Fig. 3 ein Ährenbruchstück aus dem kleineren Speichermodell, Fig. 5a fünf Körner aus dem größeren Speichermodell von der Rückenseite mit dem Keimende nach oben, Fig. 5b fünf Körner aus demselben Modell von der Bauchseite mit dem Keimende nach unten, Fig. 9 sechs Früchte aus demselben Modell, deren Spelzen entfernt worden sind, mit dem Keimende nach unten, die drei unteren von der Rückenseite, die drei oberen von der Bauchseite, dargestellt.

2) Fig. 8a sind vier von diesen Körnern, zwei von der Rücken-, zwei von der Bauchseite, mit dem Keimende nach oben, dargestellt.

3) Fig. 8b sind vier von diesen Körnern, zwei von der Rücken-, zwei von der Bauchseite, mit dem Keimende nach oben, dargestellt.

4) Es sind Fig. 6 drei Ährenachsenbruchstücke, Fig. 7a fünf Körner von der Rückenseite mit dem Keimende nach oben, Fig. 7b fünf Körner von der Bauchseite mit dem Keimende nach unten, dargestellt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Vielleicht[1]) gehören sämtliche Reste mit Ausnahme eines Teiles der aus dem Grabe des ANI zu Gebelên stammenden zu einer einzigen Form. Die Reste dieser Form — außer den im Grabe des ANI gefundenen, die im Zusammenhang mit den übrigen Saatgerstenresten dieses Grabes betrachtet werden sollen — sind alle mit Ausnahme der „antiken sechszeiligen Gerste aus ägyptischen Mumiensärgen" braun gefärbt, die meisten dunkelbraun, die aus dem kleineren Speichermodell im Grabe des RAHOTEP stammenden Körner und Ährenachsenbruchstücke heller (etwas rötlich-)braun. Die Körner und Ährenachsenbruchstücke der „antiken Gerste" sind viel heller: die unteren Partien der Deckspelzen sind hellgelbbraun, die oberen sind grünlichgelb oder graugelb gefärbt. In der ägyptischen Literatur werden[2]) „weiße", „rote" und „schwarze" Saatgerste unterschieden. Die „antike sechszeilige Gerste" gehört wahrscheinlich zu der „weißen" Gerste. Die übrigen Reste gehören dagegen vielleicht zur „roten" Gerste. Ihre Deck- und Vorspelzen waren vielleicht ursprünglich hellbraun oder rotbraun, doch haben diese wie auch die — meist ein wenig helleren — Ährenachsen ihre heutige, zum Teil recht dunkle Farbe wohl teils durch Röstung, teils durch die chemische Änderung[3]), die ihre Substanz im Laufe der Zeit erlitten hat, erhalten.

Diese Form ist, wie die erhaltenen Ährenbruchstücke deutlich erkennen lassen, eine vierzeilige Gerste, d. h. es liegen, wenigstens in der mittleren Partie der Ähre, wo die Achsenglieder $3\,^1/_2$—5 mm lang sind, die Ansatzstellen der Ährchendrillinge beider Ährenseiten ungefähr übereinander, so daß die Ährchen (Körner) der benachbarten Seitenährchenreihen der Ähre im reifen Zustande mit ihren unteren Teilen so übereinanderstehen, daß sie zwei nicht scharf voneinander geschiedene Zeilen bilden. An der Ährenbasis dagegen sind die Achsenglieder vielfach so kurz, daß die benachbarten Seitenährchenreihen zwei deutlich voneinander geschiedene Zeilen bilden.

Bekanntlich trägt die Deckspelze der Saatgerste unmittelbar über ihrer Ansatzstelle an ihrer Vorderseite einen Eindruck, dessen Gestalt wechselt, aber bei den einzelnen Formen recht konstant

1) Unmöglich ist es freilich nicht, daß wenigstens ein Teil der nur aus Körnern bestehenden Proben nicht zu dieser Form, sondern zu der im folgenden beschriebenen sechszeiligen Form gehört.

2) Nach FR. HROZNÝ, a. a. O., S. 17.

3) Auch die „antike sechszeilige Gerste" hat auf diese Weise eine dunklere Färbung erhalten. Geröstet scheint sie nicht zu sein, denn die ihr beigemischten Samen anderer Gewächse zeigen keine Spuren von Röstung.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ist. Bei dieser Form der altägyptischen Gerste hat er die Gestalt einer geraden oder schwach — nach oben — konvexen Querkerbe. Die Breite der Kerbe variiert; selten ist die Kerbe so eng, daß sich ihre in diesem Falle wenig geneigten Wände, wenigstens unten, berühren. Der Boden der Kerbe ist meist gerundet, seltener scharf. Ihre Wände sind entweder ungefähr gleich hoch und gleich geneigt oder — seltener — es ist die obere (nach der Spitze der Deckspelze hin gerichtete) Wand steiler und höher als die untere (nach der Basis der Deckspelze hin gerichtete). Die obere Kerbenwand hat einen meist schwach, seltener stärker nach oben konvexen [1]), hin und wieder wulstig hervortretenden oberen Rand. Der obere Rand der unteren Wand ist dagegen meist deutlich dreizackig; an die Zacken schließen sich nicht selten drei bis zum Boden der Kerbe hinablaufende Wülste an. Hin und wieder sind die Flanken der Kerbe durch Längswülste erhöht. Hinsichtlich der Beschaffenheit der Kerbe weichen die verschiedenen Proben, deren Körner offenbar alle langbegrannte Deckspelzen hatten, nur unwesentlich voneinander ab.

Ich habe zahlreiche Körner einer Anzahl von Unterformen der vier von FR. KÖRNICKE [2]) unterschiedenen beschalten „Varietäten" von *Hordeum vulgare* L. (= *tetrastichum* Kcke.): *pallidum*, *coerulescens*, *nigrum* und *leiorrhynchum* untersucht, ich habe aber keine Form gefunden, deren Deckspelzeneindruck dem soeben beschriebenen der Hauptmasse der von mir untersuchten altägyptischen beschalten Saatgerstenkörner völlig gleicht. Meist ist die untere Wand niedriger und mehr geneigt als die obere Wand oder die obere Wand setzt sich bis zum unteren Rande des Eindrucks fort, so daß eine mehr oder weniger muldig vertiefte schräge Fläche entsteht[3]). Am ähnlichsten sind die Spelzeneindrücke an von G. SCHWEINFURTH in Ägypten gesammelten Exemplaren von *H. vulgare pallidum*, sowie an solchen Exemplaren dieser Form, die aus aus Ägypten und von Erbil in Kurdistan stammenden Früchten in Deutschland gezogen sind. Manche Körner dieser Exemplare stimmen fast vollständig mit den alt-

---

1) Hin und wieder ist der Rand sogar schwach spitzbogig gekrümmt.

2) Arten und Varietäten d. Getreides (Berlin 1885), S. 158—164.

3) Vgl. A. SCHULZ, Geschichte d. kultivierten Getreide, Bd. 1 (Halle 1913), S. 95 u. 98.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ägyptischen überein[1]). Es scheint mir aber doch richtiger zu sein, die altägyptische vierzeilige Gerste nicht einfach zu *H. vulgare pallidum* zu ziehen, sondern als selbständige Form zu betrachten und *H. vulgare palaeoaegyptiacum* zu nennen.

Falls die „weiße", die „rote" und die „schwarze" Gerste der ägyptischen Literatur zu dieser Form gehören, so bilden sie Unterformen von ihr.

Die im Grabe des ANI zu Gebelên gefundenen Gerstenreste, deren Körner gelbbraun gefärbt sind[2]), weichen, wie schon gesagt wurde, zum Teil von den soeben beschriebenen ab. Sie gehören teils zu einer vierzeiligen, teils zu einer sechszeiligen Form, d. h. einer Form, bei der die Glieder der Ährenachse auch in der Mitte der Ähre so kurz sind, daß nur die Ansatzstellen der Ährchendrillinge je einer Ährenseite übereinander stehen, die Seitenährchenreihen der Ähre also vier deutlich voneinander geschiedene Zeilen bilden. Offenbar wurden damals beide Formen, die wohl ineinander übergehen[3]), in Oberägypten im Gemisch angebaut. Auch gegenwärtig wird in manchen Gegenden Nordafrikas ein Gemisch aus vierzeiliger und sechszeiliger Gerste kultiviert, so nach Mitteilung von Herrn Oberlyzeallehrer K. BERNAU (in Halle) im Jahre 1911 in der algerischen Oase Biskra, und nach Mitteilung von Herrn Prof. G. SCHWEINFURTH in Ägypten. Beide Herren haben mir — leider nicht ganz reife — Ähren beider Formen zur Untersuchung übergeben. Die sechszeiligen Ähren gehören nach meiner Meinung zu *H. parallelum* Ecke., das KÖRNICKE als

---

1) Die mir vorliegenden Körner von *H. vulgare coerulescens*, zu dem KÖRNICKE (vgl. S. 611, Anm. 3) die von ihm gesehenen altägyptischen *Hordeum vulgare*-Reste zieht, sind teils unreif, teils schlecht ausgebildet. Ich vermag deshalb nicht sicher zu beurteilen, ob diese Form der altägyptischen Gerste näher steht als *H. vulgare pallidum*. Doch sind die altägyptischen Körner kleiner als die mir vorliegenden reifen Körner von *H. vulgare coerulescens*, das sich offenbar hauptsächlich oder sogar ausschließlich durch größere Körner von *H. v. pallidum* unterscheidet.

2) Die Ähren sind offenbar über einem offenen Feuer geröstet worden, wobei die Grannen mehr oder weniger weit verbrannten. Die Spitzen der Grannenreste sind zum Teil verkohlt und schwarz.

3) Die geringe Anzahl der vorhandenen Ährenbruchstücke und ihr schlechter Erhaltungszustand lassen dies nicht sicher erkennen. Die mir vorliegenden Ährenbruchstücke aus dem Kgl. Botanischen Museum in Dahlem sind Taf. XVIII, Fig 1a—s abgebildet. Es gehören a—g zur sechszeiligen, n—r zur vierzeiligen Form; die übrigen Figuren scheinen Übergänge zwischen beiden Formen darzustellen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

„Varietät" seines *Hordeum hexastichum* „L." ansah.[1]) Die vierzeiligen Ähren halte ich dagegen für solche von *H. vulgare pallidum*. Bei beiden Ährenformen, die in den Gemischen durch Zwischenglieder miteinander verbunden sind, ist die Deckspelzenkerbe gleich, und zwar wie im allgemeinen bei dem jetzt in Deutschland kultivierten *Hordeum vulgare pallidum*, ausgebildet. Bei den beiden Ährenformen aus dem Grabe des ANI ist ebenfalls der Deckspelzeneindruck gleich ausgebildet. Er gleicht im wesentlichen dem vorhin beschriebenen Eindrucke von *H. vulgare palaeoaegyptiacum*. Es muß deshalb die vierzeilige Form des ANI-Grabes zu *H. vulgare palaeoaegyptiacum* gezogen werden. Die sechszeilige Form des Grabes gehört aber offenbar zu einer Form, die sich so zu *H. parallelum* Kcke.[2]) verhält wie *H. v. palaeoaegyptiacum* zu *H. v. pallidum*. Sie wird am besten als *H. palaeoparallelum* bezeichnet. Zu *H. pyramidatum* Kcke., also dem Formenkreise, den LINNÉ und seine Zeitgenossen *H. hexastichum* nannten[3]), kann die altägyptische sechszeilige Gerste nicht gezogen werden, da dessen Formen, wenigstens soweit wie ich sie kenne, einen wesentlich abweichenden Deckspelzeneindruck haben.[4]) Dieser hat die Gestalt eines engen, oft sehr unregelmäßig nach oben konvex gekrümmten Spaltes.

Die vorgeschichtlichen oder frühgeschichtlichen ägyptischen Gerstenreste — verkohlte, vielfach unregelmäßig verquollene, ungleich große Früchte, an denen meist noch größere oder kleinere Bruchstücke der Spelzen haften —, die ich untersuchen konnte, stammen meist aus mit Asche gefüllten Opferkrügen, die 1896 und 1897 von LEGRAIN und LAMPRE bei Kawamil und Silsileh in Oberägypten in Gräbern neben Körpern in kontrakter Lage gefunden worden sind. Sie wurden ursprünglich zum Teil für Emmerfrüchte gehalten.[5]) An einigen von ihnen haften noch die Basen der Deckspelzen. Deren Eindruck gleicht dem oben be-

---

1) FR. KÖRNICKE, Die Arten und Varietäten des Getreides (Berlin 1885), S. 154; A. SCHULZ, Geschichte der kultivierten Getreide (Halle 1913), S. 98.

2) Zu dem nach KÖRNICKE (a. a. O., S. 154) alle von ihm gesehenen normalen sechszeiligen Gersten Abessiniens gehören.

3) A. SCHULZ, a. a. O., S. 98.

4) FR. KÖRNICKE, der (bei SCHWEINFURTH, Die letzten Entdeckungen usw., a. a. O.) alle Ähren aus dem Grabe des ANI für Ähren einer Form angesehen zu haben scheint, hat leider nicht angegeben, zu welcher „Varietät" seines *Hordeum hexastichum* er diese Form rechne.

5) Vor- oder frühgeschichtliche Emmerfrüchte scheinen in Ägypten noch nicht gefunden worden zu sein.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

schriebenen der Körner von *H. vulgare palaeoaegyptiacum* und *H. palaeoparallelum*. Es ist somit recht wahrscheinlich, daß auch die in jenen alten Gräbern gefundene Gerste zu einer von diesen beiden Formen gehört.

Außerdem sind aber in den Jahren 1902—1904 bei Nagaedder in Oberägypten von der „Hearst Egyptian Expedition" zahlreiche „Naturmumien" aufgefunden worden, deren noch deutlich nachweisbarer Verdauungskanal Nahrungsreste enthielt. In den von FR. NETOLITZKY untersuchten von diesen Resten fand dieser Forscher[1]) auch Gerstenspelzen und später sogar verkohlte Getreidefrüchte. Eine von diesen Früchten — aus Nr. 7539 der von NETOLITZKY untersuchten Proben —, die G. SCHWEINFURTH von FR. NETOLITZKY erhalten hat und die mir von jenem zur Ansicht mitgeteilt wurde, möchte ich für eine Gerstenfrucht halten.

Nach FR. HROZNÝ wurde der altägyptische Gerstenname mit den hieroglyphischen Zeichen für jt geschrieben und etwa jāte gesprochen. Ob damit nur die beschalte Gerste, oder auch die nackte Gerste bezeichnet wurde, darüber läßt sich heute noch nichts sagen. Ich halte es für recht wahrscheinlich, daß die alten Ägypter für die Nacktgerste, die im ausgedroschenen Zustande so erheblich von der beschalten Gerste abweicht, einen oder mehrere besondere Namen gehabt haben.[2])

Erklärung der Tafel XVIII.

Fig. 1a—s. Ährenbruchstücke von *Hordeum vulgare palaeoaegyptiacum* und *H. palaeoparallelum* aus dem Grabe des ANI zu Gebelên (nat. Gr.).

Fig. 2a–g. Bruchstücke von Ähren und Ährenachsen sowie Körner von *H. vulgare palaeoaegyptiacum* aus dem größeren Speichermodell im Grabe des RAHOTEP zu Mēr bei Kusîjeh (nat. Gr.).

Fig. 3. Ein Ährenbruchstück derselben Form aus dem kleineren Speichermodell dieses Grabes (nat. Gr.).

Fig. 4. Nacktgerstenfrüchte aus dem größeren Speichermodell dieses Grabes (nat. Gr.).

Fig. 5a. Körner von *H. vulg. palaeoaegyptiacum* aus diesem Speichermodell von der Rückenseite (nat. Gr.).

Fig. 5b. Körner derselben Form aus diesem Modell von der Bauchseite (nat. Gr.).

Fig. 6. Ährenachsenbruchstücke der „antiken sechszeiligen Gerste" *(H. vulg. palaeoaegyptiacum)* aus dem Museum der ägyptischen Altertümer zu Berlin (nat. Gr.).

---

1) Vergl. FR. HROZNÝ, a. a. O., S. 178.

2) Es gab im alten Ägypten außer jt auch noch andere Gerstennamen, doch ist deren Verhältnis zu jt noch nicht geklärt; vgl. FR. HROZNÝ, a. a. O., S. 17—18.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Fig. 7a. Körner derselben Gerste von der Rückenseite (nat. Gr.).
Fig. 7b. Körner derselben Gerste von der Bauchseite (nat. Gr.).
Fig. 8a. Körner von *H. vulg. palaeoaegyptiacum*, angeblich aus der Zeit der XII. Dynastie, von der Rücken- und der Bauchseite (nat. Gr.).
Fig. 8b. Körner derselben Form aus einem Grabe der griechisch-römischen Zeit zu Gebelên von der Rücken- und der Bauchseite (nat. Gr.).
Fig. 9. Entspelzte Früchte derselben Form aus dem größeren Speichermodell im Grabe des RAHOTEP, von der Rücken- und der Bauchseite (nat. Gr.).
Fig. 10. Dieselben Früchte wie in Fig. 4 ($1^1/_2$ mal vergrößert).

---

58. M. Nordhausen: Über die Saugkraft transpirierender Sprosse.

(Mit einer Abbildung im Text.)

(Eingegangen am 20. Oktober 1916.)

Die Frage nach der Größe der Saugkräfte, welche von den transpirierenden Zweigen ausgeübt und innerhalb des Stammes bis zu den Wurzeln fortgeleitet werden können, spielt im Rahmen des Saftsteigeproblems eine außerordentlich wichtige Rolle. Ihre Beantwortung ist zwar mehrfach versucht worden, doch liegen wirklich zuverlässige und unbestrittene Angaben, in wie weit derartige Kräfte den Wert einer Atmosphäre überschreiten können, nicht vor. Allerdings wurden bisher von verschiedenen Forschern schon höhere Werte erzielt; sie sind aber nicht einwandsfrei, sei es, daß sie unter Bedingungen entstanden waren, die eine Übertragung auf die natürlichen Verhältnisse in der intakten Pflanze nicht gestatten, sei es, daß sie in der Methode und Berechnung an Zuverlässigkeit zu wünschen übrig lassen. Letzteres muß den an und für sich recht beachtenswerten Versuchen RENNERs (I S. 215 u. II) gegenüber gesagt werden, die zwar eine nicht einstimmige, von Seiten URSPRUNGs (III) jedenfalls durchaus ablehnende Kritik erfahren haben[1]). Auch ich vermag weder seine Zahlenangaben von ca. 10—20 Atmosphären negativer Spannung als wirklich erwiesen betrachten, noch kann ich den Optimismus RENNERs teilen, als ob auf Grund seiner Versuche das Saftsteigeproblem im Sinne der Kohäsiontheorie definitiv gelöst wäre.[2]) Unter diesen Umständen

1) Vergl. RENNERs Entgegnung (III).

2) Eine kurze Begründung meiner Auffassung werde ich an anderer Stelle folgen lassen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: 34

Autor(en)/Author(s): Schulz August [Albert Heinrich]

Artikel/Article: Über die nackte und die beschalte Saatgerste der alten Ägypter. 607-619