Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Botanische Streifzüge auf dem Gebiete der Culturgeschichte.

Von dem w. M. **Prof. Dr. F. Unger.**

VII. Ein Ziegel der Dashurpyramide in Ägypten nach seinem Inhalte an organischen Einschlüssen.

Nur von wenigen altägyptischen Bauwerken aus ungebrannten Ziegeln sind gegenwärtig noch Reste vorhanden. Sie sind deßhalb für die Geschichte der organischen Geschöpfe und namentlich der Pflanzen von Bedeutung, weil die theils absichtlich, theils zufällig bei ihrer Fabrication in sie gelangten pflanzlichen und thierischen Theile sich bis jetzt unverändert in denselben erhalten haben. Je älter diese Fabricate sind, und je reicher sie mit jenen Theilen erfüllt sind, desto interessantere Aufschlüsse sind durch sie über die in jenem Lande dazumal vorhandenen Pflanzen und Thiere zu erwarten. Der Gegenstand gewinnt um so größere Bedeutung und Wichtigkeit, sobald es gelingt das Alter solcher Ziegeln historisch genau sicher zu stellen.

Daß diese Ziegeln Ägyptens vorzugsweise aus Nilschlamm verfertiget und zur größeren Haltbarkeit in größerer oder geringerer Menge mit Stroh gemischt worden sind, lehrt der Augenschein, da dieselben in der Regel aus einer feinen sandig-thonigen Masse bestehen, in der man die Gemengsel von Stroh mit freiem Auge unterscheiden kann. Ich habe schon vor einiger Zeit einen solchen Ziegel aus der Umwallungsmauer der alten völlig untergegangenen Stadt Eileithya (El Kab) auf seine organischen Einschlüsse einer Untersuchung unterzogen [1]). Es wurde am Schluße jener Abhandlung die Hoffnung ausgesprochen, daß ich früher oder später in die Lage kommen dürfte, Ziegeln aus der bekannten Ziegelpyramide von Dashur

[1]) Inhalt eines alten ägyptischen Ziegels an organischen Körpern. Bot. Streifzüge etc. V. Sitzungsbericht der kais. Akademie der Wissenschaften Bd. 45, pag. 75.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

untersuchen zu können. Diese Erwartung fand ihre Erfüllung in der im verflossenen Herbste erfolgten Zusendung von zwei ganzen und einem halben Ziegel der gedachten Pyramide, die ich dem viceköniglichen Architekten Herrn Franz in Cairo zu danken habe, welcher sich selbst mit der Aufsammlung derselben befaßte.

Er begleitete die Zusendung mit folgenden Angaben.

„Es sind nun über dritthalb Jahre, seit ich Ihnen versprach einen Ziegel der großen Pyramide bei Dashur nach Wien zu schicken, allein bis vor kurzem war es mir nicht möglich, mich auch nur für zwei Tage vom Geschäfte zu entfernen.“ — Der Tag, den ich für diese Expedition bestimmte, war indeß nicht besonders glücklich gewählt, denn es trat ein sehr widerwärtiger Chamsin ein. Gegen 4 Uhr Nachmittags kam ich in Saqqara an, von wo ich die Reise im Gefolge einiger Beduinen nach Dashur fortsetzte. Ich nahm diese Wüstensöhne mit aus doppelten Gründen; einestheils war eben die Bevölkerung etwas aufgeregt, anderntheils wollte ich meines Weges bei einem solchen Sandsturm in der Nacht sicher sein. Um 9 Uhr Abends kam ich wieder wohlbehalten nach Saqqara zurück, wo ich in einer Fellahütte übernachtete.

Ich nahm zwei ganze Ziegel und einen zerbrochenen mit, welcher letztere mir wegen seiner eingebackenen Ziegelstücke aufgefallen ist. Die beiden ersten rühren von der Hälfte der Höhe der Pyramide her, wo ich sie nicht mit vieler Mühe von ihrem Cemente befreite. Der Cement bestand nur aus Sand, Kieskörnern und aus Nilschlamm.

Die Ziegel sind theils dunkler, theils heller, je nachdem mehr oder weniger Sand zu dem Nilschlamme gemischt ist, eben so sind ihre Dimensionen verschieden, alle aber mit Dibbe (gehacktem Stroh) durchzogen. Die beiden ganzen Ziegeln, welche ich mitbrachte, hatten folgende Dimensionen:

Ziegel I 12 Centm. 20 Centm. 40 Centm.
„ II 10 „ 18 „ 46 „

So weit Herr Franz.“

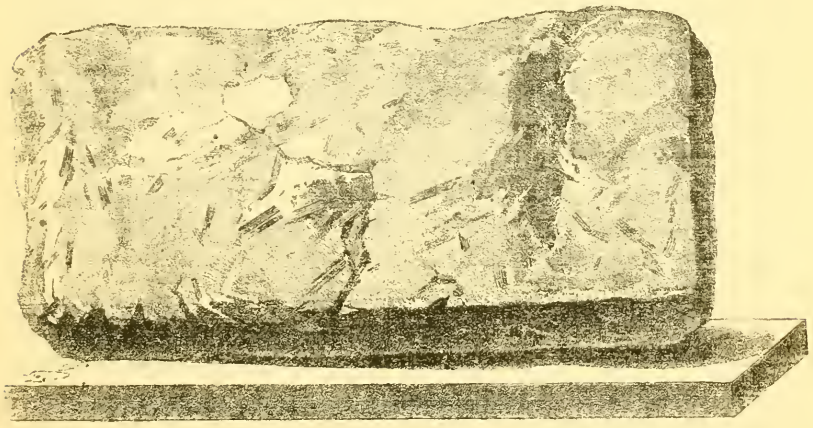
Von diesen Ziegeln war Nr. I und die Hälfte des dritten Ziegels mir in einer Kiste wohl verpackt zugekommen. Kurz darauf erhielt ich, eben so wohl erhalten, den Ziegel II durch Herrn Hofrath Dr. v. Heuglin.

Um sich eine genaue Vorstellung von der Form und Beschaffenheit dieser Ziegel zu machen, führe ich nur an, daß sie ihrer Größe

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

und Form nach genau zwei auf einander gelegten Wiener Pflastersteinen gleichen, daß ferner ihre Oberfläche keineswegs glatt und eben sondern mit vielen unregelmäßigen Vertiefungen versehen ist, auch ihre Strohtheile nur zu häufig an die Oberfläche hervortreten und derselben ein noch rauheres Ansehen geben. Beide waren sehr fest; um Stücke davon loszuschlagen bedurfte es starker, kräftiger Hammerschläge, dagegen zerfielen sie vom Wasser imbibirt in kurzer Zeit zu einer schlammigen Masse.

Ich füge hier die Abbildung des Ziegels Nr. II bei und bemerke zugleich, daß sein Gewicht im lufttrockenen Zustande 21 Pfund betrug.



Wer die Reise auf dem Nil von Cairo aufwärts unternimmt, erreicht gar bald am linken Ufer die Gruppe der Pyramiden von Dashur in Sicht, die eine von Stein, noch ziemlich wohl erhalten, die anderen bereits zu einer unförmlichen Masse geworden. Von letzterer, der Ziegelpyramide, sagt A. v. Prokesch[1]), „sie steigt schwarz aus dem gelben Sand empor, auf breiter Unterlage ihres eigenen Schuttes ruhend, oben und unten verwüstet und nur in der Mitte noch ihre Wände zeigend."

Nach Ch. Bunsen[2]) stammt die Ziegelpyramide von Dashur von Mares Sesorcherēs II. (Σασυχις, Ἄσυχις der Griechen), der ein

[1]) Erinnerungen aus Ägypten und Kleinasien. Bd. II, p. 30.

[2]) Ägyptens Stelle in der Weltgeschichte. II. p. 87.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Sohn des großen Gesetzgebers Sesortosis und selbst Gesetzgeber war. Er ist der vierte König der dritten manethonischen Dynastie und regierte 26 Jahre. Diodor sagt von ihm, daß er ein ausgezeichnet verständiger Mann gewesen, welcher den bestehenden Gesetzen neue hinzugefügt habe, die sich auf den Gottesdienst erstreckten, und daß er die Erdmeß- und Gestirnkunde erfunden habe. Nach Herodot (II, 136) war er zugleich der Erbauer der östlichen Propyläen des Hephaestostempels von Memphis. Derselbe gibt auch nähere Nachricht über den Bau der Ziegelpyramide, die Asychis Grab wurde. Ihre Inschrift sollte gelautet haben: „Verachtet mich nicht im Vergleiche mit den steinernen Pyramiden, denn so weit Zeus (Ammon) über die anderen Götter emporragt, so weit rage ich über jene. Mit der Stange schlugen sie in den See (Teich), aus dem Lehm, der daran hängen blieb, bildeten sie Ziegel, und so machten sie mich."

Der in der Ziegelpyramide von Dashur aufgefundene Königsschild läßt vermuthen, daß der Erbauer derselben Tatkeura (Tatkera, Tatheres) hieß. Es geht daraus hervor, daß Asychis (ägypt. Sasuch) und Tatkera eine und dieselbe Person sind.

Er gehörte der IV. maneth. Dynastie an, regierte 33 Jahre, und zwar um das Jahr 3359 a. Ch.

Asychis bestimmte durch das Gesetz, daß, wenn Jemand in Geldverlegenheit war, er gegen das Unterpfand der Mumie seines Vaters Geld erborgen durfte. Wollte der Schuldner das Darlehen nicht erstatten, so konnte weder er noch seine Nachkommen in der väterlichen Gruft noch in irgend einer anderen beigesetzt werden, bis die Schuld abgetragen war [1]).

Aus Perring's Untersuchungen [2]) erfahren wir, daß die Ziegelpyramide von Dashur die größte und nördlichst gelegene ausschließlich aus ungebranntem Thon und zwar so vortrefflich gebaut ist, daß man „sogleich an den Gegensatz der sie umstehenden aus unregelmäßigen Steinen gebauten Pyramiden erinnert wird." Sie ist nicht allein die bei weitem ansehnlichste aller jener Pyramiden durch ihre Größe, sondern durch die Pracht ihrer Anlage.

Sie hatte an der Nordseite eine Vorhalle oder einen Tempel, der jedoch gegenwärtig in Schutt verwandelt ist. Perring suchte (1839)

[1]) Dr. Reinisch, in Pauys Real Encyclop. I. p. 241.

[2]) The Pyramids of Gizeh by Colonel H. Vyse III, p. 58.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

den Eingang und die Grabkammer zu finden, jedoch vergebens. Schon in altägyptischer Zeit hatte dieselbe wahrscheinlich ihre Zerstörung erfahren, denn es fanden sich Mumien und spätere hieratische Inschriften in Trümmern, doch hielten die Thonziegeln bisher fester als die Steine so vieler Pyramiden.

Derselbe Forscher gibt weiter an, daß die bei weitem größte Anzahl jener Ziegel wirklich von angeschwemmter Erde verfertiget sind und eine Dimension von 16″—8″ und 4·5 bis 5½″ haben, was in Centimetern 40 Cm. — 20·3 Cm. — 12·4 bis 14 Cm. gibt, und mit obigen Angaben ziemlich genau übereinstimmt. Einige derselben waren aus sandigem Lehm oder aus Sand gearbeitet, dem man Nilerde und Stroh beimischte und durch Eindrücke mit den Fingern bestimmte Marken gab.

Die Schichten haben eine Richtung von N. nach S. und werden von Schichten in entgegengesetzten Richtungen unterbrochen. Sie sind im feinen Sand gebettet und die Zwischenräume durch dasselbe Material ausgefüllt.

Die Grundlinie der Pyramide fand Perring 30 Fuß unter der Oberfläche des Bodens 350 Fuß lang, die Höhe gegenwärtig nur 82 Fuß über dem Sande der Wüste [1]), sie muß aber ursprünglich 215·6 Fuß betragen haben. Dieser Ziegelbau hatte überdies eine Bekleidung von Stein und zwar aus mächtigen Quadern, die in einem Winkel von 51° anstiegen.

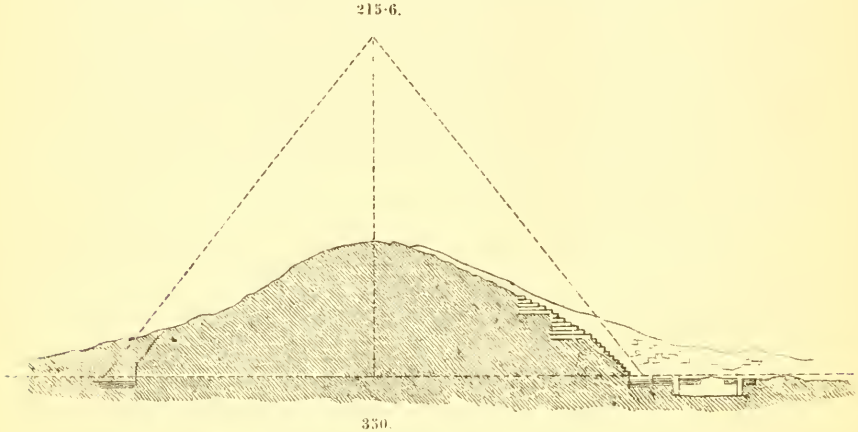
Ungeachtet diese Pyramide auf Sand gebaut ist, ist sie doch fest; dazu hat man nämlich um die Enden des Grundbaues auf vier Schichten von Ziegeln eine Steinfläche von 14 Fuß Breite und 3 Zoll Höhe gelegt. Bis zu dieser Höhe ist die unten liegende Steinoberfläche der Wüste durch eine Lage feinen Sandes geebnet. Auf diese Lage wurde der Ziegelbau geführt, der durch den eingeengten Sand eine unzerstörbare Grundlage bekam. Wahrscheinlich ist wie bei anderen Pyramiden die Grabkammer im Felsen gehauen und der Eingang dazu in einiger Entfernung zu suchen. Nach Berechnung dürften zum Baue dieses Grabmonumentes nahe an 3 Millionen Ziegel verwendet worden sein. Im beigegebenen Bilde erhält man einen senkrechten Durchschnitt durch den Mittelpunkt der Pyramide, welchen ich dem obgenannten Werke H. Vyses entnehme. —

---

[1]) v. Prokesch fand diese Höhe in den zwanziger Jahren 160 Fuß.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Ich gehe nun auf die Untersuchung der Ziegel über. Man wird es mir nicht übel nehmen, daß ich nicht das ganze, sondern nur einen Theil des mir zu Gebote stehenden Materiales verwendete. Einestheils durfte zu vermuthen sein, daß die zwei von derselben Höhe und vielleicht von derselben Stelle genommenen Ziegel nicht wesentlich in Bezug auf ihre Einschlüsse abweichen, anderentheils wollte



Nördliche Ziegelpyramide von Dashur.

ich mir für eine gelegenere Zeit noch ein Material aufbewahren, und mich vor der Hand nur mit einem vorläufig gewonnenen Resultate begnügen. Ich wählte daher den Ziegel Nr. II und das Fragment des Ziegels Nr. III und verfuhr damit auf folgende Weise.

Beide Ziegel, und zwar jedweder für sich, wurden in ein geräumiges, vollkommen reines Gefäß mit Wasser gelegt bis sie zerfielen und sich zu einem Brei auflösten. Dieser Brei wurde sodann bei hinlänglichem Zuflusse von Wasser durch zwei auf einander gestellte Siebe durchgelassen, wovon das eine gröbere das andere so feine Maschen hatte, daß selbst die kleinsten, dem Auge erkennbaren Theile noch darauf zurückblieben. Dadurch wurden nun alle schlammigen und feinsandigen Theile von den gröberen als unbrauchbar entfernt, und diese wohl getrocknet nach ihrer Zusammensetzung mittelst der Loupe geprüft.

Da die quadratischen Maschen des feinen Drahtsiebes im diagonalen Durchmesser nicht mehr als 0·37 Millim. Raum hatten, so konnten Körnchen mit einem nur wenig größeren Durchmesser nicht mehr durchgehen. Allerdings vermochten feinere Samen, wie die von

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Juncus u. s. w., auch noch durch diese engen Maschen zu passiren und sich dadurch der Untersuchung zu entziehen, allein bei einer Prüfung des feinen durchgegangenen Materiales war ich dennoch nicht im Stande außer kleinen organischen Splitterchen noch sicher bestimmbare Pflanzen- oder Thiertheile zu entdecken. Wie vorauszusehen war, blieb der wichtigere organische Inhalt nebst allen gröberen erdigen Bestandtheilen auf dem Siebe zurück und dadurch für die weitere Prüfung erhalten.

Wie gering der Antheil der beigemengten organischen Substanzen war, erhellet daraus, daß im Ziegel II und wahrscheinlich so auch im Ziegel I aller gröbere Sand sammt den organischen Resten nicht mehr als den 33. Theil des Gewichtes ausmachte. Anders war dies Verhältniß im Ziegel III, der sich auch dadurch von den beiden anderen unterschied, daß er viele Backsteintrümmer und Scherben von gebrannten Geschirren, überdies eine bedeutendere Menge groben Wüstensandes enthielt.

Unter den organischen Theilen machte Stroh die bei weitem vorherrschende Menge aus. Dasselbe war in den beiden ersten Ziegeln in größere und kleinere Stücke zerschnitten, in letzterem nicht. Das Stroh (Halme und Blätter) gehörten sowohl den äußeren als den inneren (anatomischen) Kennzeichen nach den beiden Culturpflanzen Gerste und Weizen an, jedoch war das zerschlitzte, zerrissene, ja sogar meist zerstörte Aussehen desselben so auffällig, daß man mit Grund voraussetzen darf, es sei durch längere Zeit vorher macerirt worden, bevor es in die Lehmmasse des Ziegels eingebettet wurde. Sehr bemerkenswerth schien es mir ferner, keine oder nur wenige unbestimmte Spuren von Wurzeln jener genannten Culturpflanzen unter dem Häckerling der geschlämmten Ziegel getroffen zu haben, was darauf hindeutet, daß derselbe sorgfältig aus abgeschnittenem Stroh, nicht aber aus Stoppeln, die man dem Boden entrissen, bereitet wurde [1]).

Auch der Zustand der Maceration so wie die ziemlich gleiche Vertheilung des Häcksel in den Ziegeln deutet auf eine Art der Fabri-

---

[1]) Daß die Hebräer, welche von ihren Bedrängern zuletzt angehalten wurden, das Stroh zu den Ziegeln selbst zu sammeln (wie das aus der Stelle Exod. V. 11 „Da zerstreute sich das Volk im ganzen Lande Ägypten um Stroh sich zu sammeln" hervorgeht) in ihrer Arbeit nicht fahrlässig wurden, geht aus obigen Bemerkungen zur Genüge hervor, wenn anders auch die Ziegeln von Dashur von diesem geknechteten Volke geschlagen wurden.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

cation, wie sie von Herodot l. c. angegeben wurde, und die voraussetzt, daß schon im Sumpfe des Ziegelthons nicht etwa später der Häckerling beigemischt wurde. Es würde indeß die Untersuchung des Ziegels nur ein sehr sparsames wissenschaftliches Resultat gegeben haben, wenn der zur größeren Bindung beigemischte Häckerling aus jenen beiden genannten Culturpflanzen allein bestanden hätte. Dies war jedoch keineswegs zu vermuthen, da sich unter dem Getreide, wie jetzt so ehemals, sicherlich mehrere fremde Eindringlinge eingefunden haben, ferner daß der Nilboden selbst, welcher allenthalben zur Ziegelfabrication geeignet erscheint, eine Stätte ist, die verstreute Samen- und Pflanzenreste neben den Nutzpflanzen eingemengt enthält, und endlich am Rande der Sümpfe, woher das Materiale für die Ziegel genommen wurde, sich wahrscheinlich Pflanzen vorfanden, deren Reste ebenfalls in dieselben gelangten.

In der That hat die sorgfältige Untersuchung der Ziegel dies alles bestätiget und uns in einem einzigen Stücke nicht nur mehrere wichtige Culturpflanzen jener Zeit, sondern auch eine erkleckliche Anzahl von verschiedenen Ackerunkräutern, Sumpfgewächsen u. s. w. zur Evidenz gebracht, nebstbei aber auch noch einige Kunstproducte, die sich eben so zufällig in dem mit Stangen herausgezogenen Schlamme beim weiteren Bearbeiten desselben einmischten.

Das Vorhandensein aller dieser in einer für die Culturgeschichte so fernen Zeit läßt mehrere für die Verbreitung der Pflanzen wichtige Schlüsse zu und erlaubt uns zugleich einen Blick in die Culturzustände jener Zeit zu thun, für die fast alle historischen Quellen mangeln.

Es sei mir nun erlaubt speciell in die durch das Schlämmen gewonnenen Pflanzen- und Thierreste einzugehen, sie auf ihre bestimmten Arten zurückzuführen und daraus einige allgemeine Schlüsse zu ziehen.

Hordeum hexastichon Lin.

Von dieser Culturpflanze fanden sich unstreitig die meisten organischen Theile des Ziegels, nicht nur das zu Häckerling zerschnittene Stroh, sondern auch eine nicht geringe Menge Spelzen und endlich sogar einige wenige enthülste Kornfrüchte. Aus keinem dieser Theile würde jedoch auf die Art der Gerste geschlossen werden können, wenn nicht zugleich eben so zahlreiche Theile der Blüthenspindel vorhanden gewesen wären. Aus der Zahl der mit ihnen hie

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

und da verbundenen Kelchspelzen *(glumae)* und ihrer Anordnung ließ sich erkennen, daß man hier nicht die zwei- und vierzeilige, höchst wahrscheinlich die sechszeilige Gerste vor sich hatte.

Wie bereits angegeben, fanden sich sämmtliche Theile mehr oder weniger durch Maceration zerstört vor. Man sieht hieraus, daß nur ausgedroschenes Stroh zu Häckerling zerschnitten oder zerhackt und derselbe längere Zeit im Wasser sich befunden haben muß, bevor er in die Thonmasse des Ziegels eingeschlossen wurde.

Es ist die sechszeilige Gerste, welche sowohl in Ägypten und Griechenland als in Indien in die früheste Cultur zurückgeht. Sie muß zur Zeit des Pyramidenbaues von Dashur sich als Nahrungspflanze in Ägypten der größten Ausbreitung erfreut haben. Um für 3 Millionen massiver Ziegel ausreichend Stroh zu liefern, läßt sich annehmen, daß die mit Gerste bestellten Felder des Nilthales bei weitem die größte Ausdehnung gehabt haben.

Wo diese Gerstenart ursprünglich wuchs und zuerst zum Anbau kam, ist unbestimmt. Die meisten Schriftsteller widersprechen sich in den darauf bezüglichen Angaben und vermischen eine Art mit der anderen.

Durch O. Heer erfahren wir [1]), daß zur Zeit der Pfahlbauten in der Schweiz zwei Abarten der sechszeiligen (die kleine Pfahlbaugerste und die dichte sechszeilige Gerste) und die zweizeilige Gerste angebaut wurden. Es wäre wohl möglich, daß die erstere über Ägypten dahin gekommen ist.

Triticum vulgare antiquorum Heer.

O. Heer führt l. c. unter den Culturpflanzen der Schweizer Pfahlbauten eine Weizenart an, die er ihrer kleinen Kornfrüchte wegen den „kleinen Pfahlbauweizen" nennt. Ich kann eine nicht geringe Menge Früchte des untersuchten Ziegels mit keiner einzigen Art oder Varietät der gegenwärtig in Ägypten und anderwärts gebauten Weizen vergleichen als mit obgenannter, von der bei Heer Fig. 14—16 gute Abbildungen gegeben sind.

Das Weizen- vom Gerstenstroh zu unterscheiden gelang mir nicht, und so muß ich mich mit der zwar unbegründeten jedoch ziemlich wahrscheinlichen Annahme begnügen, daß dasselbe nur dem

---

[1]) Die Pflanzen der Pfahlbauten. 1865. 4°.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

bei weiten kleinsten Theile nach von den Halmen dieser Pflanze genommen wurde. Glücklichere Funde in anderen Ziegeln werden vielleicht mehr zur Aufhellung dieser zweifelhaften Weizenart führen.

Eragrostis abyssinica Link.

Poa abyssinica Jacq.

Eine andere Cultur- und Nahrungspflanze neben Gerste und Weizen fand sich in den kleinen sehr charakteristischen Früchten dieser Grasart. Es waren nicht viele aber immerhin eine zur genauen Bestimmung hinreichende Anzahl von Körnern in dem Ziegel II und auch einige in dem Ziegel III vorhanden. Sie unterscheiden sich leicht von den viel kleineren Körnern der *Eragrostis aegyptiaca.*

Diese annuelle, zwei Fuß hohe Grasart ist gegenwärtig eine der wichtigsten Culturpflanzen Abyssiniens und wird dort unter dem Namen Teff, Tieff und Taff auf leichtem, mäßig feuchtem Boden allenthalben angebaut, und zwar in mehreren Varietäten.

Die äußerst kleinen Körner geben zermahlen ein feines Brot, welches das gewöhnliche Nahrungsmittel von Hoch und Niedrig ist, während Brot aus Weizenmehl nur den Vornehmeren zugänglich ist. (James Bruce.)

Durch A. Richard wissen wir [1]), daß der Teff im Gebirge bis zu einer Höhe von 6000—7000 Fuß cultivirt wird und er im Lande eine indigene Pflanze ist, welche noch gegenwärtig wild wachsend daselbst vorkommt. Sie braucht zum Reifen vier Monate und gibt den 20—40fachen Samen; die von ihm bekannten vier Varietäten, grüner, weißer, rother und purpurner Teff [2]) beweisen seine uralte Cultur.

Der Teff war den Griechen und Römern unbekannt. Was Plinius [3]) unter Tiphe versteht, ist nicht leicht zu ermitteln.

Pisum arvense Linn.

Zu den drei genannten grasartigen Nahrungspflanzen kommt nun auch ein Hülsengewächs. Dasselbe bestand nur in einem Frag-

[1]) Voyage en Abyssinée. V. p. 429.

[2]) A. Braun, Bemerkungen über die Flora von Abyssinien (Flora 1841 Nr. 17), gibt nur Teff mit weissem, rothbraunem und gemischt färbigem Samen an.

[3]) Hist. n. XVIII. 81. Aegypto autem ac Syriae Ciliciaeque et Asiae et Graeciae peculiares Zea, olyra, tiphe.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

mente des Samens. Es waren schon während des Schlämmens des Ziegels zwei gesonderte Cotyledonen ohne Embryo und Samenhaut bemerkbar. Sie stellten linsenförmige, 5—6 Millim. im Durchmesser betragende braune Körperchen, deren eine Seite convex, die andere Seite eben war, dar, wodurch sie sich nebst ihrer Kleinheit sehr deutlich auf den ersten Blick von der Linse (*Ervum lens* L.) unterschieden. Aufgeweicht nahmen sie am Umfange zu, bekamen aber nach dem Eintrocknen Einrisse, die bis in die Mitte der fleischigen Substanz reichten. Der Mangel einer Haut so wie der deutliche Eindruck an der Stelle des herausgefallenen Embryos ließ diese beiden Körper als zusammengehörig und zunächst als Cotyledonen einer Leguminose erkennen.

Durch Vergleichung war die Ermittlung der Pflanzenart, der sie angehörten, nicht schwierig. Weder *Lathyrus* noch *Lupinius*, eben so wenig *Cicer arietinum*, auf die man zunächst reflectiren konnte, gaben irgend wie sichere Anhaltspunkte nach der Form sowohl als nach der Größe der Samen. Auffallend war sogleich die Ähnlichkeit mit *Pisum*, und zwar mit *Pisum arvense* Lin. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte die Vermuthung vollkommen.

Die Cotyledonen der altägyptischen Pflanze waren so mürbe, daß sie sich selbst im erweichten Zustande nicht schneiden ließen, sondern unter dem schärfsten Messer zerbröckelten. Es zeigte sich, daß man an diesen Cotyledonen nur lose, unverbundene Zellen vor sich hatte, die aller Vereinigung unter einander ermangelten. Nur ausnahmsweise hingen dort und da ein Paar Zellen ihres Zellgewebes zusammen. Es fehlte somit die Zwischenzellensubstanz, die durch die längere Zeit fortgesetzte Maceration, in der sich dieser Samen befunden haben mag, bis auf wenige Spuren aufgelöst und entfernt worden war. Dagegen blieb die Zellhaut der Zellen selbst wohl erhalten und ließ die Umrisse so wie ihre etwas derbere Beschaffenheit wohl erkennen.

Im Innern der Zellen befand sich eine braune zusammengeknetete Masse, in der man kein Detail mehr wahrzunehmen im Stande war. Durch Jod stellte sich jedoch das darin enthaltene Amylum von der übrigen gelbbraun gewordenen Substanz (Protein) sehr deutlich dar. Form und Größe der Zellen, Beschaffenheit der Zellhaut so wie die Größe und Form der Stärkekörner stimmte mit den analogen Theilen von recenten Samen des *Pisum arvense* vollkommen überein.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Der Fund einer so wichtigen Culturpflanze zur Zeit des Baues der Dashurpyramide nöthiget uns über Abstammung und Vaterland derselben das bis jetzt Bekannte in Betrachtung zu ziehen. Abgesehen davon, ob die Felderbse (*Pisum arvense* Lin.) eine eigene Pflanzenart sei oder mit der Gartenerbse (*Pisum sativum* Lin.) genetisch im Zusammenhange stehe, ist nur so viel sicher, daß die aufgefundene Pflanze eher der ersteren als der letzteren beizumessen ist. Beide werden noch gegenwärtig als wildwachsend angesehen, erstere im südlichen Spanien, Sicilien, Neapel, auf der Insel Zanthe, um Constantinopel [1]), ferner im mittleren und südlichen Rußland [2]), also am Nordrande des Mittelmeer- und Pontusbeckens, letztere von demselben Botaniker in der Krim. Nicht nur die Gartenerbse sondern auch die Felderbse steht seit undenklichen Zeiten in der Cultur, und namentlich ist es diese, welche gegenwärtig in Italien sowohl als Futterpflanze als zur grünen Düngung angebaut, ja deren Samen wohl auch von ärmeren Leuten als Brotfrucht benützt wird. Merkwürdig ist, daß, während die Gartenerbse sich der größten Verbreitung über ganz Europa erfreut und bis nach Indien vorgedrungen ist, sich zugleich in ein halbes Hundert von Abarten spaltete, die Felderbse in Ägypten noch jetzt die Oberhand hat und sowohl im unteren als im oberen Theile dieses Landes angebaut wird. A. Raffeneau Delile sagt: „Le pois des champs et la gesse (*Lathyrus sativus* L.) sont cultivés dans le Say'd et se consomment en grande partie dans la basse Égypte. On donne ces grains en automne au buffles et aux chameaux au lieu des féves que l'on garde pour les semer" [3]).

Über die älteste Cultur dieser beiden ohne Zweifel wohl aus einer Art hervorgegangenen Nutzpflanzen geben nur die Bezeichnungen der verschiedenen Völker einigen Aufschluß. So weit man zurück zu gehen im Stande ist, ist für die Gartenerbse zuerst von Theophrast (h. pl. 8, 3 & 5) das Wort πίσον, πισος,

---

[1]) Boissieu (Voyage bot. dans le midi de l'Espagne II, p. 197), der zu *Pisum arvense*, *Pisum biflorum* Rafin. Guss. und *Pisum variegatum* Presl. zieht, sagt: „habitat in Hispania australi, Sicilia (Guss.) regno Neapol. (Ten.) Zacintho (Margot.) Bizantio (Sibth.) et colitur in Europa omni."

[2]) Ledebour (Fl. ross. I. p. 661) „habitat in Rossia media (insula Osilia), Volhynia et Rossia australi (Podolia).

[3]) Mém. sur les plants, qui croissent spont. en Égypte, par A. R. Delile. Descrip. de l'Égypte 1824. p. 99.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

πισσον [1]) gebraucht, daraus das lateinische Wort *pisum* (Plin. 18, 7, 12), *pois* der Franzosen hervorgegangen ist. Ein ganz anderes Wort gebraucht Dioscorides, nämlich 'Ερέβινθος, von denen er zwei Arten ἐρέβινθος ὁ ἥμερος und ἄγριος ἐρέβινθος anführt, und deren medicinische Wirkungen er mit einer dieser sehr nahe stehenden Pflanze den κριός (*Cicer arietinum* L.) vergleicht. Es ist sehr wahrscheinlich, wie schon Fraas [2]) andeutet, daß erstere die Gartenerbse ist, so wie mit gleichem Rechte ἄγριος ἐρέβινθος auf die Felderbse bezogen werden kann. Wir hätten demnach in dieser Conjectur einen Fingerzeig, daß nicht blos die Gartenerbse wie jetzt ausschließlich, sondern dereinst auch die Felderbse in Griechenland als Culturpflanze gekannt war.

Von der Bezeichnung des Dioscorides stammt offenbar das nhd. Wort Erbse ab, dessen alte Form *erweisz*, *erbeisz* das griechische Wort ἐρέβινθος ist, und woraus sich endlich *erbisz*, *erbs* und *erbse* entwickelte [3]). Was insbesonders die Felderbse betrifft, so liegt den romanischen sowohl als den arabischen und neugriechischen Völkern offenbar das altgriechische Wort πισον zum Grunde. Während die Franzosen dafür die Ausdrücke *Pois des champs*, *Pois de pigeos* und *Bisaille*, die Italiener das Wort *Piselli* haben, heißt die gegenwärtig in Ägypten angebaute Pflanze *bsilleh* im Neugriechischen πιζελία. Diese kleine Erbse, kugelrund und nicht immer mit Eindrücken versehen, kommt auch in den Pfahlbauten von Mooshendorf vor [4]) und beweiset ihre uralte Cultur auch für Europa.

In Ostindien werden beide Erbsenarten gebaut und mit eigenen Namen bezeichnet [5]), auch soll für *Pisum arvense* ein Sanskritname vorhanden sein, was die Verbindung Ägyptens mit Indien in dem grauen Alterthume wahrscheinlich machte. Über die Zusammengehörigkeit nicht nur der beiden genannten Arten, sondern selbst der übrigen bisher von De Candolle beschriebenen acht Arten unter wenige Species, vergleiche man Neilreich's Flora von Nieder-Österreich p. 964 und Dr. Alefeld, Über *Pisum* in Botan. Zeitung 1860, p. 204.

---

1) Von πτισσω, falten?

2) Syn. Fl. class. p. 52.

3) J. & W. Grim, deutsches Wörterbuch III.

4) O. Heer, Die Pflanzen der Pfahlbauten. 1865.

5) A. de Candolle, Geographie bot. rais. II. p. 960.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Linum usitatissinum Lin.

Die vierte Nahrungs- und zugleich Nutzpflanze, die in dem Ziegel von Dashur enthalten war, ist die Leinpflanze oder der Lein. Der Lein hat in verschiedenen Ländern und bei verschiedenen Völkern eine durchaus verschiedene Benennung erhalten, und eben so ist sein Gebrauch theils als Gespinnst-, als Öl- und Nahrungspflanze verschieden. Aus diesem Umstande schließt A. De Candolle[1]), daß demselben wohl nicht eine und dieselbe Pflanzenart zu Grunde liegen möge. Im Gegentheile hielt er es für wahrscheinlich, daß mehrere Arten von Lein, die sich auch in ihren naturhistorischen Merkmalen nahe stehen, aber ein verschiedenes Vaterland haben, wie *Linum usitatissimum* Lin., *Linum angustifolium* Huds. und *Linum humile* Mill. zugleich bei den verschiedenen Culturvölkern vom frühesten Alterthume her angebaut wurden. So sei es anzunehmen, daß nicht die gemeine Leinpflanze (*Linum usitatissimum* Lin.), die aller Wahrscheinlichkeit nach ihr Vaterland in Rußland, im südöstlichen Sibirien und am Kaukasus hat, und ganz vorzüglich in kalten Ländern gedeiht, von den alten Ägyptern angebaut wurde, von welchen es bekannt ist, daß sie sich nicht nur in Linnen kleideten, sondern auch ihre Todten damit einwickelten.

Da noch jetzt in Abyssinien ein Lein, wenngleich nicht zu Geweben wohl aber als Nahrungspflanze cultivirt wird, deren geröstete Samen genossen werden, so sei es mehr als wahrscheinlich, daß dieselbe die Pflanze des alten Ägyptens sei. Ob diese unter dem Namen Telba und Entatieh bekannte Pflanze, wie A. Richard meint[2]), nichts anderes als *Linum usitatissimum* sei, wäre noch weiter zu untersuchen.

Es war mir daher sehr erwünscht, nicht nur in dem Dashurziegel, sondern auch in einem kleinen Ziegelstücke, welches ich der gütigen Mittheilung des Herrn Professors R. Lepsius verdanke, über diesen Fragepunkt näheren Aufschluß zu erhalten.

In dem erstgenannten Ziegel befanden sich zwar keine Reste der Leinpflanze, jedoch ein kleines etwa ein Zoll langes Stück eines dünnen etwas gebräunten Fadens, der sich nach mikroskopischer

---

[1]) Geogr. botan. raisonnée. I. p. 835.

[2]) Tent. flor. Abyss. I. p. 51.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Betrachtung unverkennbar aus den Faserzellen des Leines zusammengesetzt zu erkennen gab. Die sehr vollständig und ohne Vermengung mit anderen Elementartheilen erhaltenen Prosenchymzellen lagen eng an einander und hatten nur durch die geringe Drehung des Fadens eine spiralige Stellung erfahren, so daß dieses Kunstproduct mehr einem Stricke *en miniature* als einem Faden zu vergleichen war.

Leider sind die Faserzellen von *Linum usitatissimum* und *Linum angustifolium* mikroskopisch nicht von einander zu unterscheiden, und ich mußte mich daher begnügen, in diesem Falle nur das Dasein einer dieser Culturpflanze zur Zeit der Erbauung der Dashurpyramide constatirt zu haben.

Glücklicher war der Fund mit dem andern Ziegel, dessen Alter Herr Lepsius auf das 13. bis 14. Jahrhundert vor Christus verwies. Es war hier unter den größeren Steinchen und dem Häckerling des geschlemmten Überrestes auch ein Stück einer Kapsel von *Linum* deutlich erkennbar.

Die vergleichende Untersuchung ließ ersehen, daß dasselbe viel mehr mit den Kapseln von *Linum usitatissimum* als mit jenen von *Linum angustifolium* übereinstimmt. Es ist also von dieser Seite die Wahrscheinlichkeit viel größer, daß im alten Ägypten ersteres als letzteres als Gewebspflanze angebaut wurde.

Indeß ist noch ein anderer triftiger Grund vorhanden, weßhalb es vielmehr Wahrscheinlichkeit hat, daß nicht *Linum angustifolium*, sondern *Linum usitatissimum* cultivirt wurde.

Beide Arten unterscheiden sich außer mehreren Merkmalen vorzüglich dadurch, daß erstere ein perennirendes Gewächs, letzteres ein annuelles ist. Da der Boden des Nilthales wenig der Cultur der ausdauernden als der jährigen Pflanze zusagt, auch der Anbau der letzteren in dem überschwemmten Terrain leichter bewerkstelliget wird, so ist auch nach dieser Richtung anzunehmen, daß *Linum usitatissimum* nicht aber *Linum angustifolium* jene wichtige Pflanze Ägyptens war.

Zwar meint O. Heer der gemeine Lein könnte eben so aus dem schmalblätterigen Lein in Folge der Cultur entstanden sein, wie mehrjährige Pflanzen in ein wärmeres Klima versetzt, zu einjährigen werden können, doch ist mir nicht bekannt, daß solche Umbildungen in historischer Zeit häufig stattgefunden haben.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Wenn O. Heer in dem Lein der Pfahlbauten nicht das *Linum usitatissimum* Lin., sondern das *Linum angustifolium* Huss. erkennt [1]), so mag das seine Richtigkeit haben, aber keineswegs den Schluß erlauben, daß im alten Ägypten ebenfalls letztere Leinart angebaut wurde. Die Pfahlbauern haben den Lein nicht blos als Gespinnst, sondern auch als Nahrungspflanze verwendet. Übrigens muß bemerkt werden, daß gegenwärtig nur *Linum usitatissimum* sowohl in Abyssinien als in Persien und Indien cultivirt wird.

Wie die germanischen und slavischen Völkerschaften drei verschiedene Worte zur Bezeichnung des gemeinen Leines haben [2]), und diese in den verschiedenen Vorstellungen über seine Verwendung begründet sind, so darf es uns nicht Wunder nehmen, wenn Ägypter, Hebräer, Araber und Inder ebenfalls verschiedenen Ausdrucksweisen folgten, ohne dabei die überkommenen Namen zu adoptiren.

Phalaris paladoxa Lin. fil.

Außer den genannten Getreide- und Nutzpflanzen nehmen einige Unkräuter theils in Früchten, theils in Samen einen nicht geringen Antheil an den organischen Einschlüssen des untersuchten Ziegels.

Vor Allem sind hier zu nennen die Reste einer Grasart, welche sowohl in Spelzen als Blüthen und Früchten in auffallend ergiebiger Weise erscheinen. Obgleich die kleinen oval-zugespitzten glänzenden Kornfrüchte eine unverkennbare Ähnlichkeit mit den unenthülsten Samen von *Panicum miliaceum* hatten, und ich sie anfänglich auch dafür hielt, so zeigten doch die gleichzeitig vorhandenen sehr auffällig gebauten Blüthen, daß sie zu diesen gehörten, und beide zusammen eine Grasart ausmachen, die noch heut zu Tage als Ackerunkraut in Unter- und Ober-Ägypten zu Hause ist.

Es ist *Phalaris paradoxa* Lin. fil. Diese Pflanze findet sich gegenwärtig zerstreut auf Äckern unter Getreide durch alle Mittelmeer- und Pontusländer und den anliegenden Inseln, geht einerseits bis Abyssinien, Algier und Teneriffa, andererseits bis in die Krim, Griechenland, Macedonien und Dalmatien (Lesina). In Sicilien, Malta

---

[1]) L. c. p. 35.

[2]) Lein, len (λίνον Theoph., λίνοκαλαμίς Dios., κολχικὸν καλαμον, — Linum Plin.); — Flachs, flas, vlas, flax, volos, wlos; — Haar, haru, hör.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

und Sardinien ist sie ebenfalls angetroffen worden, und eben so sammelten Herr Dr. Kotschy und ich sie in der Mesaria auf Cypern [1]), wo sie eben so wie in den genannten Ländern höchst wahrscheinlich mit Getreide aus Ägypten eingeschleppt worden ist. Diese so wie andere Pflanzen derselben Vorkommensweise lassen daher gegenwärtig ihre Ursprungsstätte, ihr eigentliches Vaterland kaum mehr erkennen, noch irgend wie ausfindig machen; sie sind zu Cosmopoliten geworden und finden überall Eingang und Platz, wo Feldbau getrieben wird, und breiten sich unter günstigen Verhältnissen nach und nach über die ganze Erde aus.

Eine hier nicht müßige Frage ist, wie sich die Reste der Ziegelpflanze zu der jetzt lebenden in Beziehung auf die Blüthen- und Fruchttheile verhält, und ob hierin die lange Zeitdauer von 5000—6000 Jahren, die zwischen den Urahnen und den heutigen Pflanzen verflossen ist, nicht einige bemerkbare Abänderungen hervorgebracht habe.

Die mit einem geflügelten Fortsatze der Carina versehenen Kelchspelzen, die besonders an der Basis der cylindrischen Ähre angehäuften unentwickelten rudimentären, zu beiden Seiten der hermaphroditen Blüthen stehenden Blüthen, welche verzweigten Anhängseln gleichen, sind genau so wie sie die lebende Pflanze zeigt, die man als *Phalaris appendiculata* mit Unrecht von der zuvor genannten Art trennte. Dasselbe gilt auch von den Früchten, die in die glänzende Blumenspitze eingeschlossen sind. Es ist also in der jetzt lebenden Pflanze nicht die geringste Abweichung von der Pflanze des Alterthumes zu erkennen.

Eragrostis cynosuroides P. Beauv.

Cynosurus dusus Forsk.

Auch diese gegenwärtig durch ganz Unter- und Ober-Ägypten im Nilthale verbreitete Grasart ist in dem Dashurziegel repräsentirt. Ich habe selbst von der lebenden Pflanze an mehreren Stellen klafterlange Rhizome gesammelt, womit sie sich weit umher im lockeren Boden zu verbreiten im Stande ist. Ein anderthalb Zoll langes Stück eines solchen Rhizomes fand ich im Thone des Ziegels II eingebettet und außerdem noch einige kleine Bruchstücke.

[1]) Die Inseln Cypern etc. von F. Unger und Th. Kotschy p. 177.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Es ist begreiflich, daß, wenn diese Pflanze schon damals Ägypten bewohnte, sie schwerlich in dem zu Ziegeln verwendeten Thone fehlen konnte.

Woher diese Pflanze, die sich von Senar bis zum Nildelta erstreckt und eben so im Himalaya und in Ostindien angetroffen wird, stammt, ist ein Räthsel. Als Ackerpflanze kann sie wohl nicht angesehen werden.

Oryza clandestina A. Braun.

Leersia oryzoides Sw.

Zu den häufigsten Einschlüssen des genannten Ziegels gehörten auch Reste von *Oryza clandestina*. Sowohl die flachgedrückten Caryopsen, häufig noch mit ihren Kronenspelzen umgeben, ja sogar Stücke der Inflorescenz fanden sich vor.

Form und anatomische Beschaffenheit ließen mit Entschiedenheit in dem vorhandenen Reste nicht den angebauten Reis, sondern die als *Leersia oryzoides* Sw. bekannte Pflanze erkennen. Gegenwärtig ist dieselbe aus Ägypten verschwunden.

Ohne Zweifel hat *Leersia oryzoides* ihr Vaterland im südlichen Europa, Italien, Griechenland und geht bis Norddeutschland, Belgien, Dänemark und England, andererseits bis in die kaukasischen Provinzen (Ledebour) und Persien (Kunth), wo sie oft massenhaft an Flußrändern auftritt. Eben so ist sie im Flußgebiete des Ohio und an anderen Orten Amerika's, in Ostindien, so wie am Cap der guten Hoffnung angetroffen worden. Ob sie dahin verschleppt wurde, ist zweifelhaft.

Danthonia Forskolei Trin.

Eine nicht geringe Anzahl von Blüthentheilen deuten nicht unbestimmt auf Reste einer Avenacee; es ist jedoch sehr schwer, dieselbe mit Sicherheit der Gattung und der Art nach zu bezeichnen. Zwar zeigt die Größe der Spiculae eine große Ähnlichkeit mit jenen von *Avena pratensis* L., doch spricht die Grane der Blumenspelze, welche nicht vom Rücken, sondern von der Spitze derselben ausgeht und nur die Länge der Spelze erreicht, keineswegs für die Gattung *Avena*.

Viel passender ist der Vergleich mit *Danthonia Forskolei* Trin., einer Grasart, die noch jetzt in Ägypten weit verbreitet ist.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

lch bedauere sehr, daß mir keine vollkommen ausgebildeten Fruchttheile dieser Pflanze zur Vergleichung vorliegen, was allerdings der Bestimmung eine größere Sicherheit ertheilt haben würde.

Juncus maritimus Lam.

Ein anderer ziemlich häufiger Bestandtheil des Zigels ist *Juncus maritimus* Lam. in Früchten, deren dunkelbraune dreikantige Kapsel an der Spitze häufig aufgesprungen war. Die umgebenden Blüthentheile fehlten in der Regel und waren nur ausnahmsweise in verkrümmter Gestalt dort und da bemerkbar. Auch die mikroskopische Untersuchung bestätigte die Identität der Ziegelpflanze mit der heut zu Tage lebenden. *Juncus maritimus* Lam. ist eine in den Sümpfen in der Nähe des Meeres und am Meeresstrande vorkommende, über die ganze Erde verbreitete Pflanze. Sie ist allenthalben in Europa und Asien, in Nord- und Südafrika, in Neu-Holland, ja selbst in Van Diemen und Neu-Seeland zu finden. Über die canarischen Inseln reicht sie sogar nach Nordamerika.

Es ist daher nicht zu wundern, wenn in dem bei der jährlichen Überschwemmung des Nils zurückgelassenen Schlamme sich die Früchte dieser Pflanze häufig einfinden mußten, da dieselben noch jetzt weit in die stagnirenden Gewässer des Nilthales hinaufreicht.

Raphanus Raphanistrum Lin.

Unter den Ackerunkräutern nimmt der wilde Rettig sicherlich einen hervorragenden Platz ein. Diese lästige annuelle Pflanze findet sich in ganz Europa, von England und Schweden bis Portugal und Griechenland, und ist auf den Inseln Tasos und Cypern, ja selbst auf Madeira angetroffen worden. Nach Desfontaine ist sie auch über Nordafrika verbreitet, obgleich sie von den Floristen als dermalen nicht in Ägypten einheimisch angegeben wird.

Um so interessanter ist es diese Pflanze nach dem Einschlusse einiger Stückchen der Schotte von Dashur als einst in Ägypten vorhanden zu bezeichnen.

Chrysanthemum segetum Lin.

Eine eben so vulgivage Pflanze, die sich als ein nicht vollkommen ausgebildetes Anthodium in dem gedachten Ziegel befand, an dem

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

jedoch die Früchte ziemlich vollständig enthalten waren, ist *Chrysanthemum segetum* Lin. Sie hat als annuelles Ackerunkraut gleichfalls einen großen Theil der alten Welt in Besitz genommen und ist, wie Wildenow angibt (Selbstst. d. Bot. p. 400), hie und da in Deutschland in so großer Menge als wahre Landesplage aufgetreten, daß ihrer Ausbreitung durch Gesetze Schranken gesetzt werden mußte.

Von Nordpersien, Syrien, Palästina, Kurdistan, Anatolien, der europäischen Türkei, Griechenland, Italien, Frankreich, Portugal, Deutschland, Belgien, England und Schweden, so wie von Ägypten und Macedonien ist sie über Gibraltar bis Madeira vorgedrungen und hat dabei die Inseln Creta und Sicilien nicht übergangen. Auf Cypern fanden wir sie an verschiedenen Orten unter den Saaten.

Wie wenige andere, so zeigt uns diese Wanderpflanze das Eigenthümliche, daß sie Stellen, wo sie sich einmal ausbreitete, wieder verläßt. Nach den Angaben Neilreich's (Flora von Wien p. 241) gehört sie gegenwärtig zu den selteneren Pflanzen Österreichs, während sie früher nach dem Zeugnisse Clusius (Rar. pl. hist.p. 334) durch Österreich, Steiermark, Ungarn, Mähren und Böhmen gemein war, und noch im verflossenen Jahrhunderte häufig vorkam.

Euphorbia helioscopia Lin.

Ein anderes viel verbreitetes Ackerunkraut ist in einer einzelnen Frucht aus dem Ziegel herausgeschlämmt worden. Es kann dieselbe nur den Euphorbien angehören und stimmt zunächst mit *Euphorbia helioscopia* Lin. überein.

Sowohl diese Art als *Euphorbia Peplus* und *Euphorbia exigua* haben sich bereits über die halbe Welt auf den Culturstätten verbreitet und wahrscheinlich vom südlichen Europa oder Nordafrika aus ihre Wanderschaft begonnen.

Wenn *Euphorbia Peplus* jetzt sogar bis zu den Anden von Bolivia, St. Helena, Madagascar und Neu-Holland vordrang und von den Mittelmeerländern nordwärts bis Schweden reicht, sehen wir *Euphorbia helioscopia* außer Südeuropa, Nordafrika und Westasien noch nach Cashmir und in den Höhen des Himalaya bis zu 5—7000 Fuß gelangen. In den Culturfeldern des alten Ägyptens war sie demnach

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

schon vor 5000—6000 Jahren so gut heimisch wie gegenwärtig daselbst.

Chenopodium murale Lin.

Nicht weniger als die vorhergehende kann *Chenopodium murale* Lin. auf den Ruhm einer viel gewanderten Unkrautpflanze Anspruch machen. Sie liegt mir aus dem Ziegel in einigen Samen vor, die wohl nicht leicht eine andere Deutung zulassen. Diese Pflanze ist ebenfalls über die ganze Welt gegangen, ohne daß man weiß, von wo sie ihre Wanderschaft begonnen hat. Man findet sie gegenwärtig in ganz Europa bis Schweden. Von den Inseln Tasos, Madeira, Cap Verden, St. Helena, Mauritius und Norfolk, von Nord- und Südafrika, Ägypten, Arabien, Abyssinien, Guinea, von Chili und Brasilien, Mexiko, von Ostindien und Neu-Holland — von allen diesen Ländereien und Erdtheilen liegen Exemplare im Museum des botanischen Gartens in Wien vor. Nur wenige Abänderungen hat die Pflanze unter den verschiedenen Himmelsstrichen angenommen. Fast eben so verbreitet ist auch die Schwesterpflanze *Chenopodium album*.

Melilotus parviflora Del.

Eine andere noch gegenwärtig in Ägypten häufig in Getreidefeldern erscheinende Pflanze ist *Melilotus parviflora* Del. Auch von dieser finden sich im Ziegel Reste eingebettet. Es sind bisher zwar nur 2—3 Samen derselben gefunden worden, allein diese stimmen nicht nur in der Größe und Form, sondern auch in der anatomischen Beschaffenheit der Testa und des Embryos vollkommen mit den Samen dieser Leguminose überein.

Melilotus parviflora ist nicht blos in Ägypten, sondern durch ganz Afrika bis zum Cap der guten Hoffnung verbreitet. Woher diese wandernde Unkrautpflanze stammt, ist unbekannt. Von Indien, Afghanistan, Persien, Georgien, Griechenland, Macedonien läßt sie sich bis Dalmatien und Ungarn verfolgen. Aus den Mittelmeerländern (Frankreich, Italien, Barbarei) und den Inseln (Malta, Cypern) ist sie über Portugal hinaus nach Madeira, nach Amerika (Chili, Mexiko) gezogen und sogar in Neu-Holland einheimisch geworden.

Bupleurum aristatum Bartl.

Unter den Einschlüssen des Ziegels Nr. II kommen auch einzelne kleine, 2—3 Millim. lange elliptische Früchte vor, die an der

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

äußeren convexen Seite der Länge nach mit zwei hervorragenden Streifen oder Kanten, auf der inneren platten Seite mit einer leichten Vertiefung versehen waren. Auf den ersten Blick ließen diese Merkmale auf eine Umbelliferenfrucht schließen und die nähere Vergleichung ergab die auffallendste Übereinstimmung mit der Schließfrucht von *Bupleurum aristatum* Bartl. Es ist dies eine annuelle Pflanze, welche sich im südlichen Europa häufig auf Saatfeldern einfindet. Man fand sie in Syrien, in der Krim, in Griechenland, ferner in Frankreich, Spanien, Italien, Montenegro, Dalmatien, Istrien bis Krain. Auf den Feldern Ägyptens wird von Delile (l. c. p. 82) nur *Bupleurum proliferum* Del., *Bupleurum rotundifolium* Lin. und *Bupleurum semicompositum* Lin. (*B. divaricatum* Lam.), nicht aber die in Rede stehende Pflanze angegeben. Mir kam sie auch nicht in Ägypten zu Gesichte, obgleich ich eine verwandte Art *Bupleurum nodiflorum* in der Höhe von 3000 Fuß auf dem Libanon gesammelt habe. Von *Bupleurum rotundifolium* bemerkt A. De Candolle (l. c. II., p. 667), daß es sich in Frankreich, England und Deutschland strict an das Ackerland halte und nie über die Culturfelder hinausgehe, daß es aber wild um den Kaukasus in Persien vorkomme.

Wir haben nun an *Bupleurum aristatum* wieder ein Beispiel, daß Ackerpflanzen den Ort wieder verlassen, wo sie mit Getreidesamen eingeführt wurden.

Vicia sativa Lin.

Nicht leicht wird es eine Pflanze geben, welche in ihrer Lebensweise und Verbreitung eine solche Geschichte hinter sich hat, als *Vicia sativa* L. Als Futterkraut für Thiere, als Unkrautpflanze, die sich mit anderen ihres Gleichen in die Getreidefelder und andere Culturstellen eindrängte, hat sie ihre Reise beinahe über die ganze Erde gemacht und sich dabei in zahlreiche Unterarten zerspalten.

Ihr Vorhandensein in Ägypten zur Zeit des Pyramidenbaues von Dashur bildet daher eine nicht unwichtige Episode im Leben derselben. Daß dieselbe damals schon in Ägypten vorhanden war, beweisen dermalen zwar nicht Samen und Früchte, wohl aber Stücke der Wickelranke der Blätter, die, was Form, Größe und Beschaffenheit der Substanz betrifft, mit dem analogen Theile keiner anderen Pflanze

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

so übereinstimmt als mit dieser, und wenn aus der zarteren Beschaffenheit derselben noch ein weiterer Schluß erlaubt ist, mehr mit *Vicia angustifolia* Roth., als mit *Vicia sativa* Lin. übereinkommt.

Wenn wir die Verbreitungsweise dieser Pflanze näher ins Auge fassen, so fehlt wohl beinahe kein Erdtheil, in welchem nicht ein oder die andere Abart dieser Pflanze angetroffen worden wäre. So fand sich z. B. die als Varietät angesehene *Vicia angustifolia* Roth außer den Ländern um das Mittelmeer (Italien, Südfrankreich, Spanien (Gibraltar), Mauritanien, Tauris, Ägypten, Griechenland, Corfu), auch noch im übrigen Europa Ungarn, Österreich u. s. w. bis Schweden, ferner in Madeira und St. Helena und ist wohl von da nach dem Cap, nach Nord- und Südamerika (Pennsylvanien, Chili) und selbst nach Neu-Holland gewandert. Ihr Vorkommen in den Nilgeris beweist auch ihre Verbreitung nach dem Osten. Dr. Wiest sammelte diese Varietät im Jahre 1835 bei Cairo und ich selbst zwei Jahre später im mittleren Theile Ägyptens und auf Corfu.

Eine ähnliche Verbreitung zeigt auch die wahrscheinlich aus der vorhergehenden Form entstandene *Vicia sativa* Lin. Außer der Krim, Kleinasien, Syrien, Griechenland, Sicilien, Corsica, Corfu und Dalmatien und in allen Ländern Nordafrika's und Europa's bis Schweden ist sie ebenfalls in Nord- und Südamerika (Canada, Chili) einheimisch geworden und ist selbst nach dem Cap übersiedelt. Eben so wie jene hat sie sich auch im Osten über Persien nach Afghanistan ausgebreitet. Ich sammelte sie auf dem Monte Deca in Corfu und auf dem Libanon in einer Höhe von 3000 Fuß.

Den Griechen und Römern war sie unter dem Namen Βικίον und *Vicia* bekannt, von welchen die germanischen und slavischen Benennungen abgeleitet sind. Verschieden davon sind die arabischen und ostindischen Bezeichnungen dieser Pflanze, die sich allenthalben als Futterpflanze einen Weg in die Agricultur bahnte. Wenn sie am Südabhange des Kaukasus nicht auf Feldern, sondern auf Grasplätzen — also wild — vorkommt, wie das aus den Angaben C. A. Meyer's (Verz. p. 147) hervorgeht, so hat sie von da aus ihre Wanderung begonnen.

Fassen wir das Detail des bisher Ausgeführten übersichtlich zusammen, so haben wir folgende Pflanzenreste in den Ziegeln von Dashur gefunden:

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Nahrungs- und Nutzpflanzen.

Hordeum hexastichon Lin.
Triticum vulgare antiquorum Heer.
Eragrostis abyssinica Link.
Pisum arvense Lin.
Linum usitatissimum Lin.

Ackerunkräuter.

Phalasis paradoxa Lin. fil.
Raphanus Raphanistrum Lin.
Chrysanthemum segetum Lin.
Euphorbia helioscopia Lin.
Chenopodium murale Lin.
Bupleurum aristatum Bartl.
Vicia sativa Lin.

Wildwachsende verbreitete Pflanzen.

Danthonia Forskolei Trin.
Eragrostis cynosuroides P. Beauv.
Oryza clandestina A. Braun.
Juncus maritimus Lam.

Ich schließe hieran noch die Bemerkung, daß ich wie früher schon einmal [1]) mit Gerstenkörnern aus Mumiengräbern, nun abermals mit einigen dieser Samen, die mir am besten erhalten schienen, den Versuch machte, sie auf ihre Keimfähigkeit zu untersuchen. Es fand dies sowohl mit Weizen als mit *Phalaris paradoxa* statt. Der Erfolg war derselbe: selbst unter die günstigsten Verhältnisse gebracht, trat statt der Entwicklung nur Fäulniß ein.

Außer den genannten fanden sich zwar noch mehrere Reste von Pflanzen vor, die meisten aber in so geringer Zahl und in einem solchen zur sicheren Determinirung unzulänglichen Zustande, daß sie einstweilen als unberücksichtiget gelassen werden mußten. Dahin gehören einige Samen, Früchte, Theile von Hülsen u. s. w. Ohne

---

[1]) Vergl. Die Pflanzen des alten Ägyptens. Sitzungsb. der kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 38. p. 59.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Zweifel werden weitere Untersuchungen von dergleichen Ziegel auch über dieselben Licht verbreiten, überdies aber gewiß eine ungeahnte Zahl von anderen Pflanzen zur Kenntniß bringen, die einen Theil der Flora bildeten, als die Dashurpyramiden sich aus dem Wüstenplateau emporhoben.

Bei weitem sparsamer waren die Thierreste und in einer noch viel geringeren Anzahl einige Kunstproducte in den Ziegeln vertreten.

Von den ersteren sind namentlich im Ziegel III einige wohlerhaltene Gehäuse von Süßwasserschnecken zu erkennen gewesen, und zwar:

1. Einige Exemplare von *Cleopatra bulimoides* Ol.;

2. ein Jugendfragment von *Viripara unicolor* Ol., und

3. ein kleines Fragment einer unbestimmten Art von *Physa*, sämmtliche, wie Herr v. Frauenfeld angibt, noch jetzt in Ägypten vorkommende Weichthiere.

Dazu kommen Knochenreste eines kleinen Fisches, Schalen einer *Cypridina*, einer *Esteria* und kleine Thonröhrchen, welche wahrscheinlich das Product einer Annelide sind.

Über die Insecten, die alle nur stückweise erhalten waren, schreibt mir Herr Dr. Ludwig Redtenbacher, könne er nur Folgendes mit ziemlicher Gewißheit sagen. Es fand sich nämlich:

1. Der Hinterleib eines wirklichen *Sitophilus (Calandra) oryzae* Linnée, oder einer dieser ganz nahe stehenden unbeschriebenen Art, deren Flügeldecken nicht die vier röthlichen Makeln, welche *Sitophilus oryzae* besitzt, zeigten, während die Sculptur der Flügeldecken und des Unterleibes mit der Sculptur der homologen Theile dieses Insectes übereinstimmten. Derselbe ist ein Rüsselkäfer, der gegenwärtig in den Reis- und Maiskörnern der ganzen Welt vorkommt.

Diese Bestimmung paßt sehr genau zu der obigen Angabe der *Oryza clandestina* A. Br., wovon jedoch Herr Redtenbacher nicht unterrichtet war, und beweist, daß auch die Kornfrüchte dieser *Oryza*-Art ihr eigenthümliches Insect besaßen.

2. Ein Stück Flügeldecke von der Laufkäfergattung *Anisodactylus*, deren Species sich jedoch nicht bestimmen ließ.

3. Ein Stück Flügeldecke von *Siagona senegalensis* Dejean, eines Laufkäfers, der sowohl am Senegal als auch am oberen Nil vorkommt.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

4. Schenkel und Schiene des Vorderbeines eines Rüsselkäfers aus der Gattung *Anaemerus* und *Siderodactylus*.

5. Schenkel eines Rüsselkäfers.

Außerdem fanden sich noch nicht selten erbsengroße Kugeln oder Klumpen aus Pflanzentheilen, welche durch Spinnengewebe verwoben und vereinigt waren. Die Erzeugerin dieser Eierhülsen dürfte eine Webspinne gewesen sein und der Gattung *Clubiona* angehört haben.

Von den Kunstproducten als Einschlüsse des Ziegels III wurde bereits Erwähnung gethan. Sie bestanden in Backsteintrümmern und Scherben von Gefäßen von röthlicher Farbe und zeigten sich durch und durch wohl gebrannt. Von Glasur war keine Spur vorhanden.

Von den Producten der Industrie ist außer dem angeführten Fadenstücke von Leinfasern in demselben Ziegel noch ein zweites eben so langes Stück eines Wollfadens aufgefunden worden. Die Bestandtheile desselben ergaben sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Schafwolle zu erkennen.

Überblicken wir nun die aus den hervorgegangenen Untersuchungen gewonnenen Resultate, so lassen sich daraus eine Reihe von Folgerungen ziehen, die für die Culturgeschichte mancherlei Interesse darbieten.

1.

Schon in dem zur Verfertigung der Ziegel der Dashurpyramide verwendeten Thon und in dem mit demselben vermischten Wüstensande waren verschiedene Reste von organischen Körpern enthalten, da dieselben aller Wahrscheinlichkeit nach von Stellen genommen wurden, die der Vegetation zur unmittelbaren Unterlage und vielen Thieren zum Aufenthalte dienten. Ihre Exuvien mußten sich nothwendig mit den erdigen Substanzen mischen, auf denen sie früher und später lebten.

2.

Eine bei weitem größere Menge organischer Körper gelangten jedoch dadurch in denselben, indem zur Bindung und größeren Haltbarkeit des Thones verkleinerte und zerschnittene Abfälle von Ge-

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

treidepflanzen genommen wurden. Es mußten mit den wenig charakteristischen Halmen sich hie und da auch jene Theile vergesellschaften, die ursprünglich damit verbunden nur in Folge der Ausnützung davon entfernt wurden. Nur durch diese zufällig mit den Halmen in Verbindung gebliebenen Früchte und Samen sind wir in Stand gesetzt worden, die Abkunft des Strohes näher bezeichnen zu können. Wir erfahren dadurch, daß dasselbe vorzugsweise von Gerste und Weizen herrührte.

3.

Da die Culturen der Felder in der Regel wenig sorgfältig von einander geschieden werden konnten, ohne daß sich nicht die verschiedenen Erzeugnisse derselben mit einander vermischten, so ist es begreiflich, wie in eine kleine Thonmasse von 5480 Kubikcentimeter, die etwas weniger als dem fünften Theile eines Kubikfußes entspricht, auch Früchte und Samen anderer Culturpflanzen mit dem Häckerling von Gerste und Weizen sich mischten. Wir kommen daher nur auf diese Weise zur Kenntniß der Cultur der Erbsen, des Teffs und des Leines.

4.

Mit den Culturpflanzen waren jedoch schon vom Anfang des Ackerbaues sowohl Ackerunkräuter als andere von denselben verdrängte Pflanzen vergesellschaftet, die von der Lockerung und Bewässerung des Bodens einigen Vortheil für ihre Existenz erlangten. Es sind dies vorzugsweise annuelle Pflanzen, weil nur diese bei dem Wechsel der Culturen sich leicht auf derselben Stelle erhalten und durch Samen mit den Samen von Nutzpflanzen verbreiten konnten. Es kann unser Staunen keineswegs erregen, daß die Anzahl solcher Feldeindringlinge die Anzahl der Arten der Nutzpflanzen bei weitem übersteigt. Wenn wir von letzteren fünf fanden, so erreichten die ersteren die Anzahl von acht.

5.

Berücksichtigt man die fünf hier aufgefundenen Nutzpflanzen, von denen drei Getreidearten, ein Hülsengewächs und der Lein, der wahrscheinlich eben sowohl als Nahrungspflanze als zu Gespinnsten diente, so ergibt sich für jene Zeit vor 5000—6000 Jahren, daß

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Ägypten damals schon eine nicht unbeträchtliche Menge Culturgewächse gezogen hat. Es läßt sich nämlich mit Grund voraussetzen, daß eine nicht unerhebliche Menge anderer Nutzpflanzen, wie Zwiebel und Wurzelgewächse gleichzeitig mit jenen angebaut wurden, daß sich aber ihre Reste im Ziegelthon nicht erhalten konnten.

Auffallend ist die so frühzeitige Cultur des Teffs, der gegenwärtig aus der Liste der ägyptischen Culturpflanzen verschwunden ist, aber den Beweis liefert, wie enge schon in den frühesten Zeiten die Verbindung Ägyptens mit Äthiopien bestanden hat.

Daß sich die Bewohnerschaft des Landes damals schon sowohl in Lein- als in Wollstoffen kleidete, beurkundet nicht weniger einen gewissen Fortschritt der Cultur.

6.

Da uns sichere Quellen über das Vaterland unserer wichtigsten Culturpflanzen — der Getreidearten — fehlen, so sind die mit denselben unwillkürlich cultivirten Ackerunkräuter vielleicht im Stande, uns den Ausgangspunkt derselben zu bezeichnen, da sich voraussetzen läßt, daß, wenn nicht alle, so doch ein Theil derselben, sich an die Nutzpflanzen angeschlossen und mit denselben ihre Wanderschaft angetreten hat.

Betrachtet man die Liste jener Ackerunkräuter, so ist wohl keines derselben der eigentlich warmen Zone eigen; im Gegentheile weisen sie unverkennbar auf das gemäßigt warme Klima hin, wo auch aller Wahrscheinlichkeit nach die Getreidearten ihren Ursprung genommen haben.

Alles deutet in dieser Beziehung auf das mittlere Westasien — auf die Kaukasusländer, auf Persien und Kleinasien hin, von welchem Centrum aus allerdings die Verbreitung nach allen Richtungen erfolgen konnte.

Werden wir im Stande sein, die vor 5000 und 6000 Jahren cultivirten Abarten jener Nutzpflanzen zu eruiren, so wird es viel leichter als jetzt sein, ihren ursprünglichen Ausgangspunkt festzustellen.

7.

Vergleicht man endlich die Ziegel der Pyramide von Dashur mit den Ziegeln der Umwallungsmauer von Eileithyia (El Kab) — die beide

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Riesenbauten sind — so kommen dieselben nicht nur in Größe und Gestalt überein, sondern eben so auch in Bezug auf ihr Materiale. Nilschlamm und Wüstensand bilden die Hauptbestandtheile, Häckerling aus Gersten- und Weizenstroh eine verschwindend kleine Menge.

Es hat sich also die Fabrication der Ziegel für größere Bauwerke von der Zeit der Errichtung der Dashurpyramide (5000—6000) nicht geändert und eben so zeigen die späteren Ziegel aus dem 17., 16., 14. und 13. Jahrhundert vor unserer Zeitrechnung keine wesentliche Veränderung. Auch in den Ziegeln von Eileithyia wurden Ackerunkräuter und andere Pflanzen des Landes gefunden, ihre Zahl beschränkte sich aber auf ein geringeres Quantum.

8.

Da die Fabrication der Ziegel für die Pyramide sicherlich von Tausenden von Arbeitern bewerkstelliget worden ist, so müßte es uns Wunder nehmen, wenn nicht bei dieser Beschäftigung Theile der Kleidungsstücke derselben mit in die Ziegelmasse geriethen. Aus dem spärlichen Funde in einem einzigen Ziegel, der bisher gemacht wurde, ist im Gegentheile mit aller Wahrscheinlichkeit auf viel bedeutendere Funde der Art zu schließen, die hervorgehen werden, wenn man eine größere Menge Ziegeln der Untersuchung unterzogen haben wird. Warum sollen nicht auch Stücke und Fetzen von Kleidungsstücken und andere auf dem Leibe getragene Kunstproducte, Gegenstände des Handels und Verkehrs, Tauschmittel u. s. w. als zufällige Einschließungen in Ziegel gerathen sein? Mit Zuversicht ist zu erwarten, daß wir hier vor dem verschlossenen Buche eines der wichtigsten Capitel der Culturgeschichte stehen, dessen Inhalt uns offenkundig wird, sobald wir an dessen Lösung schreiten. Was Mumiensärge und Denkmäler nicht enthalten, wird uns das verschlossene, stumme Grab der Thonmasse der Ziegel öffnen.

Ich schließe meine Betrachtungen über die Einschlüsse der Dashurziegel mit dem Wunsche, daß auch andere Naturforscher diesem Gegenstande ihre Aufmerksamkeit schenken und bald in die Lage kommen möchten, die hier angedeuteten Spuren weiter zu verfolgen, und ein Stück der Culturgeschichte der Menschheit aufzuklären, welches bisher so gut als verschlossen war.

Zu dem Zwecke und um eine Controle meiner Arbeit zu ermöglichen, halte ich es für zweckmäßig, die durch Schlämmung der

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

genannten Ziegel gewonnenen Reste aufzubewahren und sie einem wissenschaftlichen Institute zur weiteren Benützung zu übergeben.

Daß sich dafür ein Antikencabinet besser eignet, als ein botanisches oder zoologisches Museum nach ihren dermaligen Einrichtungen, springt in die Augen.

Ich habe daher das Antikencabinet am Joanneum in Gratz, welches ohnehin im Besitze der Ergebnisse meiner Forschungen über den Ziegel der Umwallungsmauer von Eileithyia ist, damit bedacht, und bin bereit, auch die Gegenstände der Dashurziegel seiner Verwahrung zu überlassen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: 54

Autor(en)/Author(s): Unger Franz Joseph Andreas Nicolaus

Artikel/Article: Botanische Streifzüge auf dem Gebiete der Culturgeschichte. 33-62