

Einem ähnlichen Zwecke dient die *Vorrichtung zum selbstthätigen Auslöschen der Gasflammen an Kochapparaten* von *Friedr. Goldmann* in Hannover-Linden (D. R. P. Nr. 78228). Bei diesem Gaskocher wird der Gashahn in dem Augenblicke abgeschlossen, in welchem die Flüssigkeit (z. B. Milch) in Wallung gerät. Zu diesem Zwecke ist in einem im Deckel des Kochgefäßes (Fig. 3) angebrachten Rohr ein Kolben *k* angeordnet, welcher durch Stange *s*, Hebel *h*, Stange *s*₀ und Hebel *h*₀ mit dem Gashahn *a* in Verbindung steht. Der auf der Flüssigkeit schwimmende Kolben *k* wird nun durch die beim Kochen aufwallende Flüssigkeit so weit gehoben, dass eine zur Absperrung des Gasrohres genügende Drehung des Hahnes *a* bewirkt wird.

Der in Fig. 4 veranschaulichte *Gas-Koch- und Heizbrenner* von *Matthias Schwarz* in Düsseldorf (D. R. P.

Nr. 70401) zeichnet sich durch eine grosse Brennerfläche aus und verhütet bei Verwendung eines explosiven Gasgemisches ein Zurückschlagen der Flamme.

Das durch die Düse *a* dem Brenner zugeführte Gas mischt sich in dem Rohr *b* mit Luft, tritt in den Kasten *k* ein und strömt durch die zahlreichen kleinen Ausströmungsöffnungen *c* aus der oberen Fläche des Kastens, oder seitlich nahe der oberen Fläche aus. Die Luftlöcher *d* haben den Zweck, Luft aus dem unterhalb des Kastens befindlichen Raume in den darüber gelegenen Raum zu lassen, wo sie das durch die Oeffnungen *e* ausströmende Gas zur Verbrennung bringt. Durch diesen Brenner kann man jede Stelle des aufgesetzten Kochgeschirres erhitzen und kann die Brennfläche beliebig erweitert werden, indem man den Kasten ausdehnt, wobei nur die Anzahl der Luftlöcher zu vermehren, oder der Durchmesser derselben zu vergrößern ist. (Schluss folgt.)

Altägyptische Weberei.

Eine Studie von Ingenieur **Aug. Braulik.**

Erster Teil.

Im Jahre 1896 hatte ich die seltene Gelegenheit gehabt, eine reichhaltige Sammlung altägyptischer Gewebe¹⁾ fachlich zu untersuchen, die einen Zeitraum von mehr als 3000 Jahre umfasst; dieselben sind in den Gräbern aus der Zeit der 6., 11., 17., 18., 19., 20., 21., 22. und 26. Dynastie, so auch aus der griechisch-römischen Periode in Aegypten, gefunden worden. Die Zusammenstellung aller Untersuchungsergebnisse bildet eine umfangreiche Arbeit, die demnächst in Druck gelegt werden dürfte; mit der vorliegenden Studie verfolge ich den Zweck, in kurzen Umrissen die verschiedenen Gewebarten der alten Aegypter zu besprechen und die Vorrichtungen zu beschreiben, die hierbei Verwendung gefunden haben.

In der genannten Gewebesammlung²⁾ befinden sich Gewebereste, die als die ältesten bezeichnet werden dürfen, welche sich bis auf unsere Zeiten erhalten haben und fachlich untersucht worden sind. Es sind dies die Mumienbinden der Könige der 6. Dynastie und zwar des *Pepi I. (Meri-Rà)*, *Sokar-emsaf (Mer-en-Rà)* und *Pepi II. (Nefer-ka-Rà)*; Gewebe, die nach den neuesten Forschungsergebnissen minimal 2750 v. Chr. (nach *Brugsch* 3300 v. Chr.) bereits Benutzung fanden — daher mindestens 4650 Jahre alt sind³⁾.

Die Pyramiden dieser Könige wurden von *H. Brugsch Pascha* eröffnet und die gefundenen Reste der Königsleichen mit Mumienbinden in das ägyptische Museum in Kairo gebracht. Die Gewebe aus der Zeit der 17. bis 21. Dynastie und teilweise der 22. Dynastie stammen aus dem grossartigen Leichenfund in der Cachette von *Der-el-Bahari* im Juli des Jahres 1881, wo *Emil Brugsch*, erster Konservator im Museum zu Kairo, die Leichen von beinahe 40 Personen königlicher Abstammung fand, darunter die des *Thutmes' III.* und des *Sesostris der Griechen, Ramses' II.*

Die Gewebe aus der griechisch-römischen Zeit entstammen den Funden in *Achmim*, *Erment*, *Sakkara* u. s. w., die von *G. Maspero*, Direktor des ägyptischen Museums in Kairo, gemacht wurden. Ich muss bemerken, dass die Untersuchung dieser Gewebereste eine recht schwierige Arbeit gewesen, indem einesteils viele Gewebe sehr brüchig waren, und eine Untersuchung nur mit der grössten Vorsicht

¹⁾ Bereits im Jahre 1894 habe ich eine grössere Anzahl Mumiengewebe aus der ägyptischen Sammlung in Wien untersucht, doch ist das Manuskript, die Resultate dieser Untersuchungen enthaltend, bei dem plötzlichen Tode des damaligen Custos *Dr. Bergmann* in Verlust geraten.

²⁾ Der Eigentümer der Sammlung ist der durch seine Funde in Aegypten bekannte Wiener Kaufherr *Theodor Graf*.

³⁾ Die Mumienhüllen des Berliner Museums (16 Zeugabschnitte von 11 Mumien), darunter auch solche von *Pepi I.* und *Mer-en-Rà* der 6. Dynastie, wurden in der letzteren Zeit auch von *C. Heinrich Löbner* untersucht, siehe sein Werk: *Studien und Forschungen über Wolle und andere Gespinnstfasern*, 1898. Die Resultate dieser Arbeit decken sich in vielen Fällen mit meinen Erfahrungen.

möglich war, anderenteils die Gewebereste nicht merklich verkleinert werden durften; auch der Umstand, dass beinahe alle Gewebe mehr oder weniger mit gummi- oder harzähnlichen Stoffen imprägniert waren, erschwerte ein Dekomponieren derselben ungemain.

Die textilen Erzeugnisse des alten Kulturvolkes im Nilthale, die in den verschiedensten Sammlungen sich befinden, wurden bis jetzt wenig beschrieben, und wo dies geschah, mehr oder weniger einseitig und selten fachlich. Der Umstand, dass der altägyptische Zeichner in vielen Fällen öfters eine Schablonenarbeit lieferte, die mehr die Ausfüllung leerer Wände bezweckte, und die Darstellungsart mehr oder weniger auf feststehenden Prinzipien erfolgte, lässt auch verschiedene Erklärungen jener Darstellungen zu, die uns an den Gräberwänden die Arbeiten der Weberei und Spinnerei vorführen sollen.

Ferner kann es leicht vorkommen, dass Darstellungen von Stoffen irrig als Gewebe beurteilt werden, während sie in Wirklichkeit aus bemalten Lederstücken zusammengesetzt waren, wie es der von *G. Maspero* gefundene Baldachin der Prinzessin *Isemchebt*, einer Tochter des Hohenpriesters *Masahirta*, aus der Zeit der 21. Dynastie bestätigt. Dieser zu *Der-el-Bahari* gefundene Baldachin zeigt stellenweise ein sehr kompliziertes und figurenreiches Motiv, und man kann auch annehmen, dass die im Grabe *Ramses' III.* gemalten Schiffe mit figurenreichen Segeln solche aus Lederstücken zusammengesetzt besaßen, indem die Damenbrettmuster, Geier und fabelhaften Tiere gerade so aus Leder ausgeschnitten sein konnten, wie die Geier und Gazellen der Prinzessin *Isemchebt*.

Dagegen sind Malereien, die man öfters als Darstellungen gestickter oder gewirkter Stoffe beurteilt, höchst wahrscheinlich wirkliche Dekorationsgewebe, die man mit unseren Teppichen vergleichen muss. So sind wahrscheinlich, wie ich später noch zu beweisen trachten werde, die Darstellungen an der Westwand des *Ptah-hotep-Grabes* zu *Sakkara* aus der Zeit der 5. Dynastie, mindestens 2850 v. Chr. (nach *Brugsch* 3566 v. Chr.), gelungene Darstellungen von Geweben, die in den Wohnräumen der Reichen als Wandbekleidung, Vorhänge oder Teppiche Benutzung fanden. Ein weiterer Umstand, dass der altägyptische Zeichner die perspektivische Darstellungsweise nicht kannte, war die Ursache gewesen, dass bei verschiedenen Beschreibungen von Darstellungen, z. B. „Webstühlen“, diese nach einem Bericht als horizontal, dagegen nach anderen Angaben als vertikal beurteilt wurden. Wir werden diese Gegensätze später noch zu erklären trachten. Es ist mehr als ein Zufall, dass die 300 Stück Gewebe der genannten Sammlung, die ich untersucht habe, und die in einem Zeitraume von mehr als 3000 Jahren erzeugt wurden, bis auf ein einziges Exemplar sämtlich aus *Leinengarnen* gewebt erscheinen.

Die einzige Ausnahme bildet ein orangerotes Tuch aus Schafwolle, zu *Sakkara* gefunden, höchst wahrscheinlich aus der römischen Epoche stammend.