

	I.	II.
C	74,852	74,514
H	10,767	10,452
O	14,381	15,034,

welche Zusammensetzung am besten mit dem Aequivalent-Verhältnifs = $C^{20} H^{17} O^3$ übereinstimmt, welches voraussetzt :

C	74,576
H	10,532
O	14,892.

Da es sowohl durch sein physiologisches Vorkommen als seine Eigenschaften sich zunächst als ein dem Lactucon analoger Stoff erweist, so möchte wohl, vorausgesetzt, dafs das Lactucon wirklich $C^{40} H^{33} O^3$ ist *), die obige Formel zu verdoppeln und seine Zusammensetzung am wahrscheinlichsten durch $C^{40} H^{34} O^6$ auszudrücken seyn. Es wäre dann isomerisch mit wasserfreier Camphorsäure. Wegen Mangels an Material war es nicht möglich, es noch in anderen Richtungen zu studiren.

W.

Ueber das Gewebe an den ägyptischen Mumien **);

von *James Thomson*.

Erster Theil ***).

I.

Die Untersuchungen, welche den Gegenstand der folgenden Abhandlung ausmachen, sind schon vor vielen Jahren angestellt

*) Annal. Bd. LX, S. 83.

**) Ich bin durch Herrn Professor Hofmann in London auf die obige Untersuchung, welche, abgesehen von ihrer archäologischen Bedeu-

worden. Ihre Veröffentlichung wurde durch Umstände, deren Auseinandersetzung hier überflüssig wäre, verzögert, aber die Resultate sind einer Menge von Personen mitgetheilt worden. Aehnliche Untersuchungen, die kürzlich von andern angestellt wurden, offenbar unbekannt mit dem, was man schon darüber weiß, ließen mich glauben, daß diese Mittheilung nicht ohne Interesse seyn möchte.

Meine Aufmerksamkeit wurde durch den verstorbenen Hrn. Belzoni auf die Gegenstände ägyptischer Arbeit gelenkt, als dieser unternehmende Reisende im Jahr 1822 das Modell eines alten Grabmals ausstellte, welches er in Aegypten entdeckt hatte. Er hatte die Güte, mir verschiedene Proben von Geweben, meistens von seinen eigenen Mumien, von denen er eine vollständig abgewickelt hatte, zum Geschenk zu machen.

Auf meine Bemerkung, daß diese Fabrikate den Namen feiner Leinwand, welcher der ägyptischen Leinwand schon im Alterthum beigelegt wurde, kaum verdienten, und daß die Beobachtungen des Dr. Hadley in den Philosophical Transactions für 1764 einigen Zweifel über die allgemein angenommene Feinheit dieser Leinwand erweckt hätten, theilte er mir mit,

tung, in Beziehung auf die mechanische Beschaffenheit der Baumwolle- und Flachfasern, so wie über mehrere Farben der alten Aegypter, interessante Aufschlüsse giebt, aufmerksam gemacht worden und es hat mein verehrter Freund, Hr. Thomson, den ich als erfahrenen Chemiker und ebenso ausgezeichneten Kenner der Kunst wie des Alterthums hochschätze, auf meine Bitte die Güte gehabt, mir die Abdrücke der schönen Platten für die Annalen zu überlassen, wofür ich ihm meinen aufrichtigen Dank sage. J. L.

***) Der erste Theil dieser Abhandlung ist aus den *Annals of Philosophy* für Juni 1834, einem wissenschaftlichen Journal, in dem es zuerst erschien, abgedruckt. Es ist hier wieder in seiner ursprünglichen Form, mit wenigen Wortverbesserungen und Zusätzen, nach den Wünschen einiger Personen, deren Ansichten ich hochschätze. Die Thatfachen und Beobachtungen, die ich seitdem gesammelt habe, werden mit den Entgegnungen auf die Einwürfe einiger italienischen Alterthumsforscher in dem zweiten Theile mitgetheilt werden.

dafs er während seiner Nachforschungen in den Gräbern und Mumienplätzen in Aegypten Gewebe von jedem Grade von Feinheit getroffen habe, von der rauhesten Sackleinwand bis zum feinsten und durchsichtigsten Muslin. Ich fand diefs später bestätigt, als ich einige interessante Proben Mumienzeug erhielt, welche der damalige General-Consul von Aegypten, der verstorbene Hr. Salt, nach England geschickt hatte. Da mir der Gegenstand eine Untersuchung zu verdienen schien und ich die verschiedenartigsten Proben gesammelt hatte, so war meine erste Sorge, über den Stoff, aus dem sie gemacht waren, ins Klare zu kommen. Diese Frage hatte bereits die Aufmerksamkeit von verschiedenen Forschern erregt und zu gelehrten Abhandlungen Veranlassung gegeben.

Rouelle, in den Memoiren der französischen Akademie der Wissenschaften für 1750; Larcher, der Uebersetzer des Herodot, in den Noten zu diesem berühmten Werk und der gelehrte Johann Reinhold Forster, der eine Abhandlung *De Byssu Antiquorum* schrieb, hatten alle durch eigne Untersuchungen zu beweisen gesucht, dafs das ägyptische Mumienzeug Baumwolle sey; und diese Meinung wurde auf ihre Autorität hin von der gelehrten Welt in Europa angenommen. Es ist merkwürdig, dafs weder in dem Memoir von Rouelle, noch in den Noten von Larcher, noch auch in der Abhandlung von Forster, irgend Gründe oder Beweise für diese Ansicht gegeben sind. Sie versichern nur, dafs sie bei der Untersuchung der Binden verschiedener Mumien, welche bei ihnen bezeichnet sind und von denen ich einige seitdem selbst sorgfältig untersucht habe, alle diejenigen, die frei von harzigen Stoffen gewesen seyen, als Baumwolle erkannt hätten. Ich muß gestehen, dafs ich bei aller Aufmerksamkeit, die ich ihnen widmete und mit dem Beistand verschiedener einsichtsvollen Sachverständigen nicht im Stande war, zu diesem Schlusse zu gelangen. Einige waren der Meinung, dafs der Stoff Baumwolle,

andere, daß es Leinwand sey, und wieder andere, daß die Sammlung Stücke von beiden enthielte — ein Beweis, daß unsere Mittel es zu beurtheilen kein Vertrauen verdienten.

Der große Unterschied in dem specifischen Gewicht und der Leitungsfähigkeit von Leinwand und Baumwolle ist hinreichend für uns, bei sorgfältiger Prüfung genau zwischen ihnen zu unterscheiden; und es giebt wenige Personen, die, an den Gebrauch von Leinwand und Baumwolle gewöhnt, nicht sogleich durch das feine Gefühl, das sich bei der Berührung über den ganzen Körper verbreitet, beide Stoffe von einander unterscheiden könnten: aber solche Proben erfordern viel größere Mengen von Material, als mir zu Gebote standen, da viele von den Stücken, die ich hatte, nicht größer als ein Schilling waren. Ich erkannte die Verschiedenheit des Geruchs der verbrannten Fasern und den Grad der Politur, den jede Art von Zeug beim Reiben mit einem Glasstöpsel annahm, sowie jede andere empirische Probe, die mir angegeben wurde, für äußerst unsicher und suchte umsonst nach irgend einem chemischen Beweis. Da fiel mir ein, daß man als die Ursache der allgemein angenommenen Unbrauchbarkeit der Baumwolle für Charpie, im Vergleich mit Leinwand, die Verschiedenheit in der Form ihrer Fasern angebe, indem die einen rauh und kantig, die andern rund und glatt seyen, und ich fand wirklich im 12. Band der Philosophical Transactions für 1678 diese Struktur durch Hrn. Leuwenhoek, diesen frühesten Beobachter durch das Mikroskop, beschrieben. Es schien mir daher der einfachste Weg, Leinwand und Baumwolle zu unterscheiden, wenn man ihre Fasern mit einem starken Mikroskop untersuchte. Da ich aber ein solches Instrument weder besaß, noch in seinem Gebrauche geübt war, so unternahm es mein Freund, Hr. Children, durch Sir Everard Home, mir den Beistand des Hrn. Bauer zu erbitten, dessen Arbeiten in der wissenschaftlichen Welt wohl bekannt sind und dessen mikroskopische Zeichnungen eine Reihe von Jahren die

Jahrbücher der Royal Society bereichert haben. Ich übersandte ihm verschiedene Fasern von Baumwolle und Leinwand, roh und verarbeitet, nebst Fasern von zerzupftem Mumiengewebe und erhielt nach wenig Tagen einen Brief von ihm, in dem er jedes Stück des seiner Untersuchung unterworfenen Mumienszeugs für Leinwand erklärte.

Dieser Brief war von einer schönen Zeichnung begleitet, welche die Fasern von roher und zerzupfter Baumwolle als flache Cylinder darstellte, gewunden wie ein doppeltgewundener Korkzieher, während die Fasern von Leinwand und von verschiedenen Mumienszeugen gestreckt und cylindrisch waren.

Nachdem uns wiederholte Versuche die Möglichkeit, durch das Mikroskop auf das Genaueste zwischen den Fasern von Leinwand und Baumwolle zu unterscheiden, über allen Zweifel erhoben hatten, verschaffte ich mir durch die Güte verschiedener Personen, die mit dem britischen Museum, dem College of Surgeons, dem Hunterischen Museum zu Glasgow und mit andern öffentlichen Anstalten in England und auswärts in Verbindung standen, eine große Menge der verschiedensten Gewebeproben von menschlichen Mumien sowohl, wie von Thieren und Vögeln, welche sich bei der Untersuchung mit dem Mikroskop des Hrn. Bauer alle ohne Ausnahme als Leinwand herausstellten. Derselbe konnte unter den zahlreichen Stücken, die wir beide viele Jahre hindurch gesammelt haben, nicht eine einzige Baumwollenfaser entdecken, welches, seitdem durch andre bestätigt, unwiderleglich beweist, daß das Gewebe der ägyptischen Mumien Leinwand ist.

II.

Betrachtet man die Fasern der Baumwolle durch ein starkes Instrument, wie etwa das verbesserte achromatische Mikroskop von Plössl in Wien, welchem Hr. Bauer, was Vergrößerung und Reinheit des Bildes betrifft, vor jedem andern, das er zu

gebrauchen Gelegenheit hatte, den Vorzug giebt, so erscheinen dieselben wie durchsichtige gläserne Röhren, die etwas abgeplattet und um ihre eigene Axe gewunden sind. Ein Querschnitt der Faser gleicht einigermaßen der Ziffer 8. Die Röhre, ursprünglich cylindrisch, ist am meisten in der Mitte zusammengefallen, so daß sie Halbröhren zu beiden Seiten bildet, welche bei einer gewissen Beleuchtung der Faser das Ansehen eines flachen Bandes mit einem Saum oder Borde an jeder Seite gehen. Die gleichförmige Durchsichtigkeit des Fadens ist durch kleine unregelmäßige Figuren gestört, wahrscheinlich Runzeln und Falten durch das Austrocknen der Röhre. Die gewundene Form der Baumwollenfaser unterscheidet sie von allen andern Pflanzenfasern und ist characteristisch für die völlige Reife der Kapsel, während Hr. Bauer beobachtete, daß die Fasern des unreifen Samens gerade, einfache cylindrische Röhren sind, die sich auch nach ihrer Trennung von der Pflanze nicht mehr winden, aber wenn die Samen reif werden, so ziehen sich die cylindrischen Röhren der Länge nach in der Mitte zusammen, noch ehe die Kapsel aufplatzt und nehmen die schon beschriebene Form an, die auf der beigegebenen Zeichnung genau abgebildet ist.

Diese Form und Character behalten die Fasern später immer bei, und sie unterliegt durch die Operationen des Spinnens, Webens, Druckens, Färbens und dann durch die häuslichen des Waschens etc. nicht der geringsten Veränderung, bis der Stoff in Lumpen zerfallen ist; und selbst dann bewirkt der gewaltsame Proceß des Einstampfens, um Papier aus ihnen zu machen, keine Aenderung in der Struktur. „Mit Plössl's Microscop“ sagt Bauer, „kann ich bestimmen, ob in irgend einem Papier baumwollene mit leinenen Lumpen gemischt sind.“

Die elementaren Fasern des Flachses (*linum usitatissimum*) sind ebenfalls durchsichtige cylindrische Röhren, die wie ein Schilfrohr gegliedert, oder mit Knoten versehen sind. Letztere Struktur kann

man nur mit Hilfe eines ausgezeichneten Instruments bemerken. Sie sind auf der beiliegenden Tafel genau wiedergegeben.

Erklärung von Tafel A.

A. Fasern des unreifen Baumwollensamens. Es sind vollkommen cylindrische Röhren. Die mit * bezeichnete ist unter Wasser gesehen und enthält einige Luftblasen eingeschlossen, zum Beweis, daß die Röhre ganz hohl und ohne Gliederung ist.

B. Die beiden ersten Fasern sind von reifer Baumwolle und schon gewunden, obgleich die Kapsel noch nicht aufgesprungen und noch an der Pflanze befestigt ist. Die drei andern sind von roher, zum Verarbeiten fertiger Baumwolle.

C. Verschiedene Fasern von aufgedrehten Fäden verarbeiteter Baumwolle. Sie sind $\frac{1}{100}$ engl. Zoll lang und 400mal vergrößert. Ihre Breite geht von $\frac{1}{800}$ bis zu $\frac{1}{3600}$ eines Zolls. Auf einen Zoll Länge gehen 300—800 Windungen.

Tafel B.

Fig. 1. Fasern von rohem Flachs vor dem Spinnen.

Fig. 2. Fasern von aufgedrehten verarbeiteten Flachsfäden.

Fig. 3, 4, 5. Fasern von aufgedrehten Fäden verschiedener Mumienzeuge.

Fig. 6. Fasern von aufgedrehten Fäden aus dem Gewebe von Dr. Granville's Mumie, die für Baumwolle gehalten wurden. Alle Proben sind Flachs und die Fasern besonders stark und groß.

Fig. 7. Fasern von aufgedrehten Fäden verschiedener Ibis-mumien.

Fig. 8. Fasern von aufgedrehten Fäden der Mumie eines Ochsenkopfs.

Die abgebildeten Stücke sind alle $\frac{1}{100}$ Zoll lang und 400mal vergrößert. Ihre Dicke geht von $\frac{1}{800}$ bis zu $\frac{1}{3600}$ eines Zolls.

III.

Von den Producten des Webstuhls unter den Nationen des Alterthums, mit Ausnahme derjenigen, die wir hier behandeln, wissen wir nur, was man aus den wenigen in alten Schriftstellern zerstreuten Notizen sammeln kann. Selbst das große Werk von Plinius, die Encyclopädie jener Zeiten, und bei all' seinen Mängeln eine unschätzbare Sammlung von Thatsachen, giebt uns nur wenig Aufklärung. Ueber die Handarbeiten der Aegypter und ihre häuslichen Künste gehen unsere Kenntnisse weiter, aber wir danken ihren Denkmalen mehr als ihren Geschichtschreibern; die Malereien, die ihre Gräber schmücken und die heute noch so frisch sind, als wären sie eben erst aus der Hand des Künstlers hervorgegangen, haben uns mehr enthüllt, als alle Schriftsteller des Alterthums.

Von den ägyptischen Malereien wissen wir indessen kaum mehr, als uns die Mumienplätze erschlossen haben; und es würde ebenso unvernünftig seyn, unsere jetzigen Grabstätten nach Zeugnissen und Proben der Handfertigkeit unserer Zeit zu durchsuchen, als sich eine Meinung über die Industrie der Aegypter aus jenen Tuchfetzen bilden zu wollen, welche ihre Todten umhüllen und fast unverändert auf uns gekommen sind. Die kunstvollen und kostbaren Stoffe, welche die Lebenden schmückten und die der Stolz der Kunstfertigkeit des erfindungsreichen Theben waren, sind seit Jahrhunderten untergegangen. Unter diesen Ueberbleibseln giebt es indessen doch einige, die der Aufmerksamkeit nicht unwerth sind, welche uns zurück in die Werkstätten früherer Zeiten versetzen und uns die wirklichen Verrichtungen der Weber und Färber in Aegypten vor mehr als zweitausend Jahren vorführen.

Die größere Menge des Mumienzeugs, der Bänder oder Hüllen bei Vögeln, Thieren oder Menschen ist von grobem Gewebe, besonders das, welches mehr in unmittelbarer Berührung mit

dem Körper und gewöhnlich von harziger oder bituminöser Materie durchdrungen ist. Die der Oberfläche näher liegenden Bänder sind feiner. Oft ist das Ganze in einer groben und dicken Hülle, ähnlich unserer Sackleinwand, und manchmal in grobem weitmaschigem Zeug, wie wir es in unseren Käsepressen anwenden und für das es leicht genommen werden kann. In dem College of Surgeons sind verschiedene und unter denselben einige sehr merkwürdige Stücke dieses Gewebes.

Die Schönheit des Gewebes und die Eigenthümlichkeit in der Struktur war besonders auffallend bei einem Stück Zeug, welches mir Hr. Belzoni gab. Es war weder von Gummi, noch von Harz oder irgend einer andern Materie durchdrungen und ursprünglich offenbar weifs.

Es war dicht und stark, jedoch sehr elastisch. Das Garn oder der Faden, sowohl der Kette, als des Einschlags, war besonders gleichförmig und gut gesponnen. Der Faden der Kette war *doppelt*, er bestand aus zwei feineren zusammengesetzten Fäden. Der Einschlag war einfach. Die Kette enthielt 90 Fäden auf einen Zoll, der Einschlag nur 44. Schätzt man die Feinheit des Materials nach der Art des Baumwollengarns, so gingen etwa 30 Stränge (hanks *) auf das Pfund.

Die fernere Untersuchung einer Menge verschiedener Stücke zeigte, dafs die Ungleichheit zwischen der Kette und dem Einschlag der Methode der Verfertigung angehörte, und dafs die Kette gewöhnlich 2 oder 3mal, nicht selten 4mal so viel Fäden auf dem Zoll hatte, als der Einschlag. So hatte ein Zeug, von dessen Garn 24 Stränge auf das Pfund gingen, 80 Fäden in der Kette auf 24 in dem Einschlag; ein anderes auf 120 in der Kette 40 in dem Einschlag, bei einer Feinheit von 30 Strängen auf

*) Ein Strang (hank) misst 840 Ellen, so dafs der Grad der Feinheit nach der Länge oder der Zahl von Ellen geschätzt wird, in welche ein Pfund Baumwolle ausgesponnen ist.

das Pfund, und ein drittes hatte nur 30 Fäden in dem Einschlag. Alle diese haben also beziehungsweise die doppelte, dreifache oder vierfache Anzahl von Fäden in der Kette, verglichen mit derjenigen des Einschlags. Diese von unseren Zeuchen, wo die Verhältnisse beinahe gleich sind, so verschiedene Struktur beruht wahrscheinlich auf der Schwierigkeit und Mühe, den Einschlag hinein zu bekommen, wenn das Schiffchen mit der Hand geworfen war, wie man es in Indien noch auf den heutigen Tag macht, und wie es nach der Erinnerung alter Weber auch bei uns allgemein der Gebrauch war.

Ich erwähnte einige Stücke Mumienzeug, die der verstorbene Hr. Salt nach England schickte. Ich weiß nichts weiter von ihrer Geschichte, als daß sie von Theben kamen und nur in dem äußeren Kasten einer Mumie transportirt wurden, die jetzt in dem brittischen Museum ist. Sie waren offenbar Theile einer andern Mumie, aber wann und wo diese geöffnet wurde, konnte ich nicht erfahren. Es waren Stücke von verschiedenen Graden von Feinheit, einige an den Enden gefranzt und einige streifig an den Rändern. Sie verdienen eine näher eingehende Beschreibung.

Die feinsten dieser Stücke kamen mir beim ersten Anblick vor wie Muslin von indischer Arbeit: denn wir erfahren aus der „Umschiffung des rothen Meeres“ einem dem Arrion zugeschriebenen Werke, das aber wahrscheinlicher von einem griechischen Kaufmann herrührt, der den Handel selbst betrieb, daß die Musline von dem Ganges ein Ausfuhrartikel Indiens nach dem arabischen Golf waren. Allein diese Vermuthung, daß es Baumwolle sey, wurde bald durch das Mikroskop widerlegt, und es stellte sich heraus, daß sie alle ohne Ausnahme leinen waren. Einige waren dünn und durchsichtig, von sehr zartem Gewebe. Die feinsten schienen aus Garn von beinahe 100 Strängen auf das Pfund, mit 140 Fäden der Kette auf etwa 64 des Einschlags gemacht zu seyn. Ein Stück des feinsten Dacca-

Muslins in dem Museum des East India House, das feinste Product indischer Weberei, hat nur 100 Fäden in der Kette auf 84 des Einschlags, aber die außerordentliche Feinheit des Garns, von dem, obgleich es aus der Hand gesponnen ist, nicht weniger als 250 Stränge auf das Pfund gehen, giebt diesem Fabrikat seine unübertreffliche Leichtigkeit und Zartheit.

Einige Stücke waren an den Enden befrantzt, und eins, eine Art Schleier von etwa 4 Fufs Länge und 20 Zoll Breite, war es an beiden Enden. Die Franzen bildeten drei oder vier, mit den Fingern zu einem einzigen zusammengedrehte Fäden und zwei von diesen waren wieder zusammengedreht und in der Mitte und am Ende geknüpft, um das Aufdrehen zu verhüten, gerade wie bei den seidnen Shawls unserer Zeit.

Die Säume der ägyptischen Gewebe sind gewöhnlich mit der größten Sorgfalt gefertigt und mit ihrer Festigkeit wohl berechnet, um das Zeug vor Zufällen zu schützen. Bänder von starkem Zeug oder Streifen sichern auch die Enden vor Verletzung und zeigen eine Kenntnifs aller jener kleinen Hilfsmittel moderner Manufactur. Verschiedene Stücke groben und feinen Zeugs waren mit blauen Streifen in verschiedenen Mustern umsäumt, die manchmal mit schmalen Linien von einer andern Farbe wechselten. Die Breite dieser Muster war verschieden von einem halben bis zu fünfviertel Zoll. In dem letzteren waren sieben blaue Streifen, der breiteste von der Breite eines halben Zolls, dem Rande am nächsten und auf diesen folgten fünf sehr schmale, den Beschlufs machte einer, der einen achtel Zoll breit war. Hätte sich dieses Muster über die ganze Breite des Zeugs wiederholt, so würde es einen modernen Gingaam vorgestellt haben, welcher ohne allen Zweifel ein Artikel ägyptischer Industrie war. Ein schmales, etwa einen halben Zoll breites Muster bildete den Rand eines der feinsten dieser Stücke und war aus einem blauen Streifen, dem drei schmale Linien von derselben Farbe abwechselnd mit braunen folgten, zusammengesetzt, so

dafs das Ganze einen einfachen und schönen Saum abgab. Diese Streifen waren durch vorher gefärbte Fäden gebildet. Die Natur der braunen Farbe konnte ich nicht ermitteln, sie war zu sehr durch das Alter verschossen und die Menge zu gering, um irgend einen befriedigenden Versuch damit zu machen. Obgleich ich nicht zweifelte, dafs die blaue Farbe Indigo sey, so unterwarf ich doch das Tuch einer Untersuchung. Eine Zeit lang in Wasser gekocht, verlor die Farbe nicht im mindesten; sie wurde weder von Seife, noch von starken Alkalien angegriffen. Verdünnte Schwefelsäure hatte keine Wirkung darauf. Mit Bleichkalk behandelt, blafte sie allmählig ab und wurde zuletzt ganz zerstört. Starke Salpetersäure verwandelte das Blau in Orange und zerstörte die Farbe. Diese Versuche beweisen, dafs die färbende Substanz dieser Streifen Indigo ist.

Der Indig war dem Herodot unbekannt, denn er erwähnt ihn nicht. Plinius kannte ihn, und, obgleich er nichts von seiner Natur und seiner Erzeugung wufste, beschrieb er genau seine charakteristischste Eigenschaft, die Aussendung eines purpurrothen Dampfs, wenn er der Hitze ausgesetzt wurde. Wären seine Commentatoren mit der Sublimation des Indigo bekannt gewesen, so würde diese die vielen gelehrten Zweifel erspart haben. Wir erfahren aus der „Umschiffung“, dafs es ein Ausfuhrartikel der Stadt Barbarike am Indus nach Aegypten war, wo seine Anwendung in einer wahrscheinlich sehr frühen Periode durch die hier beschriebenen Stücke erwiesen ist.

Unter den verschiedenen Stücken, für welche ich den Curatoren des Hunterischen Museums in Glasgow verpflichtet bin, ist eins von blafsrother Farbe. Ich wurde kürzlich auf dieses wieder aufmerksam gemacht, als ich eine ähnliche Farbe an den äufseren Hüllen von zwei schönen Mumien bemerkte, die der Universität zu London von Hrn. Morrison geschenkt worden sind und von denen eine vor Kurzem geöffnet wurde. Ich verschaffte mir Stücke von beiden und unterwarf sie, nebst dem

von Glasgow, folgenden Versuchen; mit kaltem Wasser behandelt, wurde ihre Farbe nicht angegriffen. Kochendes destillirtes Wasser nahm fast alle Farbe weg. Verdünnte Schwefelsäure oder Salzsäure wirkten nicht darauf ein, aber schwaches kohlen-saures oder kaustisches Alkali zerstörte sie sogleich. Unter der Loupe zeigten die Proben von Glasgow deutlich kleine rothe Körner oder Concretionen über die Fasern des Tuches zerstreut. Ungeachtet der flüchtigen Natur des Farbstoffs von *Carthamus tinctorius* bin ich sehr geneigt, anzunehmen, dafs die drei von mir untersuchten Stücke mit dieser Pflanze gefärbt sind, denn man findet diese Concretionen auch manchmal in Zeugen, die von Saflor ihre Farbe haben. Auch besitzt der von der Mumie der Londoner Universität abgewickelte Ueberzug den dieser Farbe eigenthümlichen rosigen Anflug. Die Unempfindlichkeit dieser Farbe gegen Säuren und ihr augenblickliches Verschwinden mit Alkalien ist für Saflor charakteristisch. Ueberdies wurde Saflor lange Zeit hindurch in Aegypten cultivirt und die Europäer erhielten das erste Verfahren und die Farbe selbst aus diesem Land, wo die Pflanze wahrscheinlich Jahrhunderte lang im Gebrauch war und wo es noch heute ein wichtiger Ausfuhrartikel ist.

Bei der Glasgower Mumie erstreckte sich eine vier Zoll breite Schnur vom Scheitel bis zu den Zehen, von gelber, zum Theil noch gut erhaltener Farbe. Es schien kein Beizmittel dabei angewandt zu seyn und Waschen in kaltem Wasser verdarb sie. Vergleichende Versuche mit dieser Farbe und derjenigen, die man aus Saflor vor dem Ausziehen der rothen gewinnt, liefsen wenig Zweifel über ihre Identität. Eisen und Thonerdelösungen wirkten in gleich geringem Grade auf beide und sie schienen sehr schwache Verwandtschaft zu der Pflanzenfaser sowohl, als zu erdigen und metallischen Basen zu haben.

Obgleich das Alter dieser Mumien nicht mit Gewifsheit bestimmt werden konnte, so geht es doch sicher soweit zurück,

dafs die Erhaltung eines so zarten und flüchtigen Farbstoffs, wie Carthamus und selbst eines beständigeren, wie der Indigo äufserst auffallend ist und als Beweis dienen kann, dafs Substanzen, die der vereinigten Einwirkung von Wärme oder Licht und Feuchtigkeit so leicht unterliegen, fast nicht verändert werden, wenn man diese letztere ausschliesst. Theile des blauen Tuchs, welche in den dunkeln und trocknen Grabgewölben Thebens Jahrhunderte ausgehalten hatten, verloren, auf das Gras ins Freie gelegt, nach wenigen Tagen fast alle ihre Farbe.

Mumienzeug, das nicht von harzigen oder bituminösen Stoffen beschmutzt oder entfärbt ist, hat gewöhnlich eine hellbraune Farbe, die man der Zubereitung mit einem adstringirenden Stoff, der Haltbarkeit wegen, zuschreibt. *All' dieses Tuch theilt dem Wasser eine braune Farbe mit, in welcher ich umsonst nach einer Spur von Gerbstoff gesucht habe.* Bei keinem der Stücke brachte Leim, Albumin, oder Eisenlösungen einen Niederschlag hervor, aber Bleiessig gab eine Trübung und zeigte dadurch die Gegenwart von Extractivstoff. Ich möchte annehmen, dafs, wenn sich adstringirende Materien gefunden haben, dieses in solchen Theilen der Fall ist, welche mit Gummi oder Harz zubereitet worden sind und die sich vor den andern durch ihre Steifheit auszeichnen. Diese habe ich nicht untersucht. Alle diese Stücke, fein oder grob, sind mehr oder weniger verwest. Unter der grofsern Menge, die ich zu beobachten Gelegenheit hatte, hat die äufere Bedeckung der Mumie in der Londoner Universität am wenigsten gelitten; sie ist verhältnifsmäfsig wohl erhalten. Ich weifs nicht, ob dies ein Grund gegen ihr hohes Alter seyn kann, aber sie ist offenbar altägyptisch; auch nimmt man, soviel ich weifs, an, dafs bei den falschen, von den Arabern verfertigten Mumien, von denen Blumenbach einige in dem brittischen Museum gefunden hat, die Bänder und Hüllen ächt seyen. Von diesem alten Tuch ist auf den Mumienplätzen und in den Grabgewölben von Aegypten eine solche Menge

angehäuft, daß sie in Europa ein Gegenstand der Speculation geworden sind, um Papier daraus zu machen. Die Aechtheit jener Mumien, von welchen unsre Stücke genommen sind, woüber übrigens kein Zweifel obwaltet, kann daher bei dieser Untersuchung kein Bedenken erregen.

Die Periode, während welcher die Sitte des Einbalsamirens in Aegypten herrschte, umfaßt eine lange Zeitfolge. Chronologen rechnen von dem ersten der Pharaonen bis zu dem letzten der Ptolemäer, mit denen der Gebrauch aufgehört zu haben scheint, mehr als 2000 Jahre, während welcher jene Kunst ausgeübt wurde, welche diese spärlichen Ueberbleibsel ägyptischer Industrie, die einzigen Spuren der Weberei der Alten, auf uns gebracht hat. Sie beweisen, daß das Spinnen und Weben des Flachses einen hohen Grad von Vollkommenheit erreicht hatte; manche der hier beschriebenen Stücke würden durch ihre Qualität noch heute Bewunderung erregen und die feinsten nähern sich unseren zarten Muslinen an Vollkommenheit. Die gefärbten Ränder beweisen thatsächlich, daß der Indigo seit einer sehr entlegenen Zeit in Aegypten bekannt war und als Farbe benutzt wurde. Während dieser langen Periode müssen die Industrie und Künste mit der Civilisation bedeutende Fortschritte gemacht haben, die wir indessen nicht eher genügend nachweisen können, als bis eine genauere Kenntniß der alten Sprache und der Charactere der Aegypter die Daten erläutert und die Chronologie ihrer Monumente und Malereien bestimmt haben wird. In dem Grabmal der Beni Hassan ist die Darstellung eines Webstuhls (abgebildet in Minutoli's Reisen) von ursprünglicher Einfachheit, daß er dem ersten rohen Versuch eines Wilden gleicht, ein Gewebe zu formen, so wie sie Don Ulloa in seinen Reisen als unter den Einwohnern von Südamerika gebräuchlich beschrieben hat. Zwischen diesem Webstuhl und dem, in welchem der Gürtel der Amasis gewebt war, der im Herodot erwähnt und von Plinius als ein wunderbares Kunst-

werk näher beschrieben ist, muß der Unterschied ungeheuer seyn.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß spätere Nachforschungen über diesen Gegenstand in den alten Grabmälern und Mumienplätzen Lumpen entdecken werden, die jetzt mit Füßen getreten werden und die der Reisende nicht beachtet, die aber viel Aufklärung über einen so interessanten Gegenstand, wie die Industrie der alten Aegypter ist, geben könnte.

Die Frage über die Natur des Byssus der Alten scheint mir durch die gegenwärtige Mittheilung zum Schlusse gebracht zu seyn. Herodot giebt an, daß die Aegypter ihre Todten in Gewebe aus Byssus einhüllten: es ist gezeigt worden, daß jedes bis jetzt untersuchte Mumienzeug Leinwand gewesen ist und wir verdanken daher dem Mikroscope des Hrn. Bauer den thatsächlichen Beweis, daß der Byssus der Alten Flachs war.

(Schluß folgt.)

Analyse der Krappsamenasche; von Dr. J. Schiel in Heidelberg.

Die analysirte Asche war aus Samen von Avignon gewonnen; 100 Thle. Samen gaben 8,14 Asche. Die Analyse gab :

Kali	17,77
Natron	5,48
Kalk	26,45
Bittererde und Spur Mangan	2,20
Eisenoxyd	3,30
Chlornatrium	9,11
Schwefelsäure	2,66
Phosphorsäure	4,51
Kieselerde	17,01
Kohlensäure	9,81
Kohle	1,54
	<hr style="width: 100%; border: 0.5px solid black;"/>
	99,84.