

Eine andere Merkwürdigkeit der Handelstafeln für 1864 ist die Zunahme des Düngerverbrauchs, infosfern nämlich peruvianischer Guano anfängt minder begehrte zu werden, während dagegen die Superphosphate oder, wie man auch sagen darf, die Knochenerden sich mächtig in den Vordergrund drängen. So kann uns die Handelsstatistik zum Spiegel über die Fortschritte der Wissenschaft oder vielmehr über das Populärwerden der Ackerbauchemie dienen.

Wir sind es so gewöhnt die britischen Ausfuhrten steigen zu sehen, daß uns auch die diebjährige Ziffer nicht überrascht. Im Jahre III des Freihandels, 1849, war der Werth der Ausfuhrten erst auf 63.6 Mill. gestiegen von 1855 (95.7 Mill.) auf 1856 (115.8 Mill.) überschritten er zuerst die Ziffer hundert, vergangenes Jahr lautete der Werth 146.5 Mill., dieses Jahr 160.4 Mill. Mit der englischen Bewegung hat bisher die französische und die deutsche Schritt gehalten. Aufallend ist vorzüglich eins: daß der amerikanische Krieg, d. h. die bedauerliche Verminderung der Ausfuhrten nach den Vereinigten Staaten, das Wachsthum nicht aufgehoben hat. Wahrlich jetzt erst können wir mit vollem Rechte von einem Welthandel reden, und seit es einen Welthandel gibt, erscheint selbst die Lähmung eines so mächtigen Verzehrungsgebietes wie die Vereinigten Staaten als ein örtliches Ereigniß!

### Charles Darwin über die Befruchtung der Orchideen mit Hülfe der Insecten.<sup>1</sup>

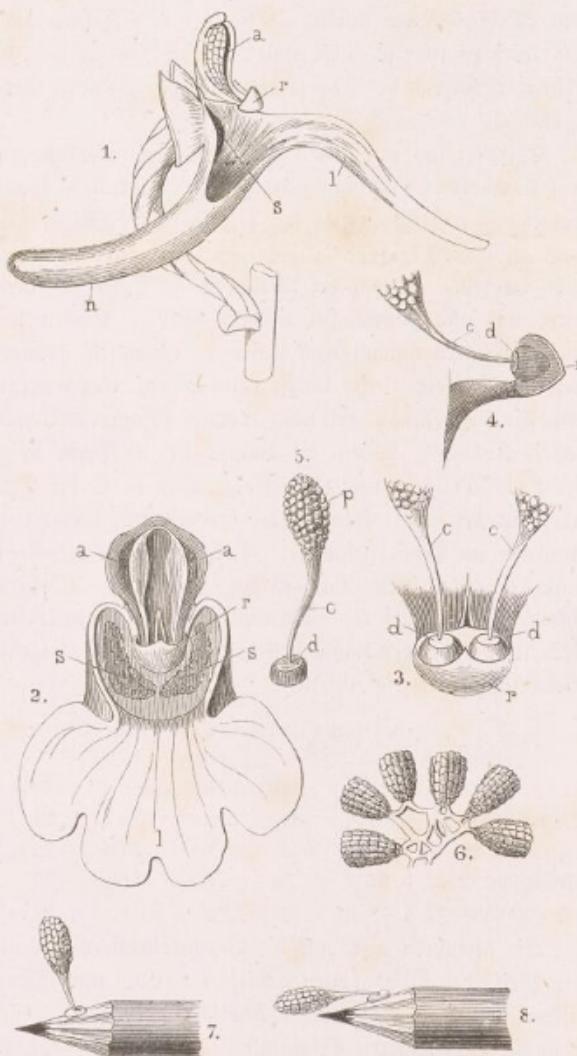
Der Streit welchen Darwin durch das in seinen Verdiensten nicht genug hervorzuhebende Werk über der Entstehung der Arten<sup>2</sup> unter den Naturforschern hervorgerufen hat, ist sehr bald, besonders auf der vorletzten Naturforscherversammlung in Stettin, vor das größere Publicum gebracht worden; es wird daher an der Tagesordnung seyn das Publicum auch mit den sorgfältigen auf die Einzelheiten ließ eingehenden Beobachtungen Darwins aufmerksam zu machen, welche namentlich auf dem Gebiet der Botanik liegen; es wird dadurch eine richtige Beurtheilung jenes berühmten Werkes über die Entstehung der Arten angebahnt werden, und man wird sich vorstellen können daß die darin enthaltenen mehr allgemeinen Behauptungen ein Heer von thatfächlichen Beobachtungen zum Grunde haben.

<sup>1</sup> On the various contrivances by which British and foreign Orchids are fertilised by insects, and on the good effects of intercrossing. Das Ausland 1862. S. 681 hat gleich beim Er scheinen dieses wichtigen Werkes einen Auszug gebracht. Damals aber waren wir noch nicht in der Lage dem Verständniß des Lesers durch Illustrationen nachzuhelfen. Jetzt wo dies möglich ist, erhalten die Untersuchungen Darwins für uns ganz neue Reize, und wir werden vor den Freunden des „Auslands“ gewiß gerechtfertigt erscheinen, wenn wir noch einmal auf diesen Gegenstand ihre Aufmerksamkeit geschenkt haben.

<sup>2</sup> On the origin of species.

Wir wählen zu diesem Zweck aus den zuletzt erschienenen Arbeiten Darwins das größere Werk aus, welches die Befruchtung der Orchideen durch Insecten zum Gegenstand hat. Verschiedene Orchideen finden sich in ganz Deutschland, und der kommende Sommer wird den Lesern Gelegenheit bieten selbst die interessanten Vorrichtungen zur Befruchtung an diesen Pflanzen in Augenschein zu nehmen.

Um sein Buch auch denen die sich nicht genauer mit Botanik beschäftigt haben, zugänglich zu machen, beginnt Darwin mit den notwendigen Erklärungen einiger Kunstausdrücke. In der größern Anzahl der Blüthen umgeben mehrere Staubgefäß (die männlichen Organe) ein oder mehrere Pistille (die weiblichen Organe) und sind von letztern getrennt; bei den meisten Orchideen hingegen ist nur ein Staubgefäß vorhanden und bildet mit dem Pistill verwachsen die sogenannte Säule (columna). Der den wesentlichen Theil des Staubgefäßes ausmachende Staubbeutel, die Anthere 1 und 2 a, ist hier nicht mit einem aus einzelnen getrennten Zellen bestehenden Blüthenstaub (pollen) an-



Orchis mascula.

Eine andere Merkwürdigkeit der Handelsstatistik für 1864 ist die Zunahme des Tüngentreibmauths, während namentlich peruanischer Guano anscheinend wieder begreift zu werden, während dagegen die Superphosphate steht, wie man auch sagen darf, die Anreicherungen sich mächtig in den Vorberichten deutungen. So fand uns die Handelsstatistik zum Spiegel aber die Verschärfung der Wissensfrage einerseits über das Totalausmauthe der Herkunftsstaaten zu.

Zu Ende des Jahrhunderts ist die britische Ausfuhr sehr zu leben, doch um auch die vierjährige Ziffer nicht überzählig zu machen. Im Jahre III des Jahrhunderts, 1849, war der Wert der Ausfuhr erst auf 626 Mill. gestiegen, von 1855 (55. Mill.) auf 1856 (115. Mill.) überschritten er gleich das Jähr hundert vergangene Jahr lautete der Wert 140.5 Mill., dieses Jahr 191.1 Mill. Wie der englischen Bewegung hat bisher die französische und die deutsche Ziffer gehalten. Auffallend ist vorzüglich Einschlag der amerikanische Krieg, d. h. die behandelte Verminderung der Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten, das Budgetum nicht aufgeholt hat. Wahrscheinlich jetzt erst können wir mit vollem Rechte von einem Welt-Handel reden, und seit es einen Welt-Handel gibt, reicht es leicht die Räkunung eines so wichtigen Vertriebsgebietes wie die Vereinigten Staaten als ein östliches Ereignis.

## Charles Darwin über die Bestäubung der Orchideen mit Hilfe der Insekten.<sup>1</sup>

Der Streit zwischen Tauten durch das in ihnen Vertratene nicht gering beweisende Werk über die Entstehung der Arten' unter den Naturforschern hervorgerufen hat, ist sehr bald, ebenfalls auf der vorliegenden Naturforscherversammlung in Zürich, mit den größten Publicum gebracht worden; es wird daher an der Tagessitzung ihrer das Publikum auch mit den fortlaufenden auf die Themen bei eingehenden Verhandlungen Tautens aufmerksam zu machen, welche namentlich auf dem Gebiet des Betrachtet werden; es wird dadurch eine richtige Beurtheilung jenes berühmtesten Werkes über die Entstehung der Arten angeknüpft werden, und man wird sie verschieden hinsichtlich die darin enthaltenen nicht allgemeinen Behauptungen ein fürs mehr oder minder verdecktes Interesse zum Theil haben.

On the various contrivances by which British and foreign Orchids are fertilised by insects, and on the good effects of inter-crossing. Das Blätterblatt 1862, 2, 681 hat gleich mehrere solche Beispiele mitgetheilt aus dem Botanischen Journal. Einige davon werden mir nach wie vor sehr gern gezeigt. Es sind auch verschiedene Orchideen, welche durch die Insekten bestäubt werden. Dazu seien noch einige Beispiele hinzugefügt. Es ist ein sehr möglich, dass erhalten die Unterlassungen derselben für uns ganz neue Beispiele, und wir werden uns bei Ausdruck des „Botanischen“ gleich gesetztheitlich erkennen, wenn wir viele andere auf bilden können nach den oben angeführten Beispielen.

#### *3. On the origin of names.*

Wie wählen zu diesen Zweck aus den jüngst erschienenen Arbeiten Darwin's das größere Werk aus, welches die Befruchtung der Früchte durch Insekten zum Gegenstand hat. Beschreibende Ordnungen finden sich in ganz Deutschland, und der kommende Sommer wird den Herren Gelehrten hierin selbst die interessantesten Veröffentlichungen zur Befruchtung an diesen Pflanzen in Auszügen in nehmen.

Um sein Buch auch denen die sich nicht genauer mit Botanik beschäftigen haben, zugänglich zu machen, beginnt Darreis mit den allgemeinen Erfahrungen einiger Blüten- und Blattstrukturen. In den größeren Abschn. der Blättern umgeben mehrere Staubgefäße (die männlichen Organe) ein oder mehrere Pistillen (die weiblichen Organe) und sind von letzteren getrennt; bei den meisten Dicotylen ist nur ein Staubgefäß vorhanden und bildet mit dem Pistill vertauschen die sogenannte Einzel- (solitärer). Die den wesentlichen Theil des Staubgefäß-anstoßende Staubbeutel, die Säther 1 und 2 u. s. ist hier nicht mit einem aus eingelennten getrennten Zellen bestehenden Blütenkalk (pollen) an-



### *Chloris* *variegata*.

gefüllt, sondern die Pollemassen sind zu einer oder mehreren Blasen vereinigt, und oft mit einem eigenständlichen Substanz, dem Stielchen (ossiculus),  $\frac{1}{2}$  v) versehen; zusammen mit diesem Anhang heißen sie die Pollein. Das Röhrchen hat an der verhorizontale Seite seines eben Theiles ein oder zwei lebhafte Zellen, die Körben,  $\frac{1}{2}$  v); es ist durch denjenigen Teil auf welchem die Pollemassen gelagert sind, um hier Sphincter treiben, dieser durch den mittleren Theil des Röhrlins hindurch zu treiben bis in den unten, den Antrittsstutzen; in diesen befinden sich an der inneren Wand seiner Höhlung drei Gruben mit den durch die Polleinbläschen zu befriedigenden Augen. Über der lebhaften Körbe befindet sich eine eigenständliche vorspringende Orgel, das Sphincterchen (ossiculus Fig. 2 v); ein Theil besitzt, die lebhafte Schreie, ist an den Pollein befestigt und läßt sich mit diesen abschließen.

Die lebhaften Blasenblätter sind zwischen dem unteren Theile des Röhrchens,  $\frac{1}{2}$  v. dem Antrittsstutzen und dem oben, in zwei Blättern eingelagert, best in einem äußeren und drei in einem inneren, von den letzten hat weit eine eigenständliche Form und heißt die Unterlippe oder das Labelium,  $\frac{1}{2}$  v. und 2 l. Die eigenständlichen Jahren ähnlichen Gestalten der Oesophagus werden hauptsächlich durch die Zähne der Unterlippe und der Columna hervergebracht.

Nach der Beobachtung des Vergrößerungsorgans steht darin die entzündeten Oesophagi in drei Gruppen: In den ersten, den älteren, gehören die meisten unserer Arten, und diese sind dadurch charakterisiert daß über Pollein mit einem Stielchen (ossiculus) versehen und an einer lebhaften Schreie befestigt sind; der Stielbeutel steht über dem Halsloch. Um die höher gehörigen Fälle leichter zu begründen, nach die Wartung Oesophagi genauer besprochen, um zwar bekannte die Oesophagi manus, welche wegen ihrer weiten Verkürzung und leichten Uebergrößerheit für ja vorhanden zu gerügt ist, am Mai zeigt sie sich mit ihrem vielseitigen Blättern auf vielen Wiesen und Bergabhängen.

In den beigefügter Figure 1 ist u. das zweitjährlige Larvatum, eine Verlängerung der Unterlippe; l. = sind die Körbenblätter, welche unter dem saftreichen Halsloch r liegen; die Körben hat gern gewöhnlich weit von einander stehende Zähne. Die Pollein bestehen aus einer oben festesförmigen Theil 5 p, welche aus einer Anzahl von Polleinstückchen zusammengesetzt ist; diese Zähnchen sind durch ihre elastische Fähigkeit zusammengehalten, Fig. 6, welche am Grunde der Pollemassen zusammenlaufen und das Stielchen e bilden; das Ende jenes der beiden Stielchen ist an der lebhaften Schreie 4 befestigt, welche aus einer realen Membran besteht; an ihrer Unterseite liegt eine Stütze von lebhafter Substanz, die beiden Regeln liegen unvereinigt neben einander im Halsloch, dessen zahnlosem Gefüge in den Körper angeheftet ist. Ob die Blätte sich öffnet, ob das Halsloch eben mit einer ununterbrochenen Blasenkante bedekt; aber so bald die Blätter aufgeht, nicht doch ohne Blasenkante bei der geringsten Berührung (nach

später vielleicht auch von selbst) beruhigend ein, daß von ihr die beiden realen Stütze d am Grunde der Pollein bestehen bleiben und aus der vorher freien Theil des Röhrchens sich wie eine Lippe herunterziehen läßt. In Fig. 3 ist diese Lippe etwas hinuntergezogen dargestellt, und nach diesen Druck werden die beiden aus lebhafter Substanz bestehenden Regeln frei gelöst; hört der Druck auf, so springt die Lippe wieder elastically in die Höhe und löst die Regeln wieder ein. Noch bevor die Blätte sich öffnet, treiben die beiden Zahnenhäcker der Länge nach auf, Fig. 2, so daß, wenn nun auch die obere Membran des Röhrchens eintritt, die Pollemassen mit ihrem Stielchen an die lebhaften Schreie und nach diese an die lebhaften Regeln befestigt, zwar noch an ihrem frischen Platz, aber doch ganz frei, ohne an die Blätter mehr irgendwie befestigt zu sein, fallen.

Es handelt sich nun darum wie die Pollemassen bei dieser Einrichtung auf die unter dem Halsloch befindliche Körbe gelangen. Ein Insekt sieht sich, um den sogen. Saft aus dem am Grunde des Sperma befindlichen Pollein zu ziehen, auf die horizontale Unterlippe der Blätte, es findet seinen Kopf in die Öffnung welche in den Sperm hineinführt, um mit seinem Rüssel den Saft zu befreien; indem man das Röhrchen etwas die vom Genickbalken führende Öffnung verstopft, Fig. 1, wird es von dem Insekt berührt und die Lippe bestimmt wird herabgeschnürt; hierdurch wird nun bewirkt daß die in jener Lippe liegenden lebhaften Regeln den eingeschlagenen Körper befreien und an diesem bei ihrer Stütze lebhaftigkeit haben bleiben. Man kann diesem Verhältnis leicht mit einem jugendlichen Weibchen machen, welches man in den Sperm hineinführen will; sobald verleiht die Lippe des Röhrchens hinuntersteckt, berührt er die lebhaften Regeln, diese halten an ihm fest und werden durch Zähne des Stiftes kommt den davon losgelösten Pollein herausgerissen; letztere führen man wie zwei Hämmer (in Fig. 7 ist nur eines dargestellt) auf dem Säuge. Diese Griffschen und die aufwärts Richtung wird dadurch hervergebracht, daß die lebhaften Substanzen der Regeln in jener Zeit an der Körfe erscheint und wie ein Röhr die Pollein mit dem eindringenden Körper verbindet. So muß man aber, um die Pollein mit der Körfe in Verbindung zu bringen, nach einer Veränderung in der Richtung jener eintreten, denn wenn das mit beijelben beklebte Insekt seinen Kopf in eine andere oder auch welche Blätte steht, so werden die Pollein einfach in ihrer früheren Lage, nämlich in die Zahnenhäcker, zurückgestrichen und die Verbindung kann nicht statt finden. Wir sehen nun eine nachdrückliche Erklärung an der mit dem Stift bewaffneten Pollein: Sie bleiben zwar fest an der ursprünglichen Stelle lieben, jedoch zieht sich die früher entzündete Schreie d, auf welcher das Stielchen befestigt ist, in die Wurzelzweige nach vorne heraus, und als die Richtung annehmen wie sie in Fig. 8 dargestellt ist. Wenn nun

der Seite aber der Kopf des Insekts in eine Blüte hineingelockt wird, so wird das feuerförmige Ende der Pollinien genau die flehende Rute berühren. Die Abschlecht dieser ist aber nicht fast genug um das ganze Pollinium von dem Insekt oder dem Stiel loszulassen, sondern es reicht nur einen Theil der elastischen Fäden durch welche die Pollenpulpa vereinigt sind, und es bleiben nur einige von diesen an der Rute haften. In dieser Weise können mit den Pollinien einer Blüte von dem Insekt mehrere andere Blüten beflockt werden.

Es ist noch zu bemerken daß die Lippe des Nektells, nächst dem Mund aufspringt, wieder in die Höhe springt, und doch ist infolge von Wichtigkeit daß während nur ein Pollinium von dem eindringenden Stiel berührt und berührungsreagiert wird; während der höchste Theil des antern nun nicht wieder berührt werden, so würde die flehende Fäde bald an der Luft erstarren und an einem andern Insekt nicht mehr halten können, daß ganze Pollinium wider kann als nüglos. Es ist jeglicher Verlust des lebenswerten Pollens vergeblich.

Bei andern Arten von Orchis, z. B. *O. morio*, *miliaris*, *muscula*, *latifolia*, *hircina*, *corymbosa*, sind die Befruchtungslippen sehr ähnlich und nur in unerheblichen Details von derjenigen Orchis *muscula* verschieden. Wichtigste Abweichung kommt aber bei *Orchis pyramidalis* vor, weshalb wir näher auf diese hin eingehen.



*Orchis pyramidalis.*

Statt der bei *Orchis muscula* gebläppigen Rute befindet diese hier aus zwei Theilen, je zu den Seiten des Nektells gelegen (Fig. 1); der letztere hängt in die Öffnung zum Nektarium hinein und verschließt dieselbe zum Theil; daß wichtig ist daß die obere Membran des Nektells nicht in zwei getrennte flehende Schichten sich teilt, sondern daß nur eine komplizirte, Fig. 2, gebildet wird, auf welche die beiden Stielenden des Polliniums berührt sind; dieses Bau entsprechend sind auch nicht zwei flehende Ruten im Nektell, sondern dasselbe ist gleichzeitig mit einer Blüte ausfüllt welche die an der Luft bald trockene Unterseite des Stielende findet und klebrig erhält. Die Unterlippe der Blüte, Fig. 1, hat in den Nähe zwei Fäden welche der Öffnung zum Nektarium entgegenstau-

fend, sich mehr und mehr röhren und so dazu dienen den Nektell der Insekten gerade in die Öffnung zum Nektarium zu leiten. Wenn man also ein Insekt seinem Nektell zwischen die beiden zur Nektariumöffnung leitenden Fäden legt — aber wenn sehr, daß Experiment meistens, daselbe mit einer feinen Vorste oder Rute than — so wird die Rute jeder zu der kleinen Nektariumöffnung geführt und drückt die Lippe des Nektells hinunter. Bei dieser Gelegenheit kommt die Vorste mit den flehenden Membranen der unterliegenden Schicht in Berührung, und wenn sie nun wieder herausbewegt wird, so wird der Stiel kommt den daran haftenden Pollinien zugleich heraustragen. Sobald sich geschehen schlagen sich die beiden Enden des Stiel ein und umlassen so ist die Vorste, Fig. 4. Wenn man nun die Nektell der Insekten so thut daß die sich berührungsbeladenen Sättelchen sich an der unteren Seite untereinander berühren.

Die Hauptstrecke bei dieser eigenständlichen Bewegung ist die daß die zu Anfang aufrecht und fast parallel stehenden Pollinien nach beiden Seiten übergehn, Fig. 3; zu gleicher Zeit tritt eine ähnliche Bewegung wie bei *Orchis muscula* um einen rechten Windel nach dem ein, Fig. 5. Diese ganze Bewegung, nämlich das Herumfliegen des Stielendes um die Vorste und die Reizung der Pollinium nach unten, geschieht in etwa einer halben Minute.

Wenn man die Vorste wieder in die Öffnung zum Nektarium geführt wird, so haben durch die eben beobachteten Bewegungen die Pollinien solche Lage bekommen daß das eine die rechte, das andere die linke flehende Rutefläche berührt und wieder zurückgesetzt, eines Theil der gründlichen Pollenpadate darauf zurückläßt. Beider Wiedereintritt angestellte, höchst interessante Experiment nicht viel ausgedacht werden können, da bei uns die *Orchis pyramidalis* nicht gar häufig ist; sie ist eine bei später blühenden Arten und erscheint erst im Juni — aber nur sie in der Natur beobachtet, wird erstaunen über die merkwürdigen Verhältnisse welche hier zum Zwecke der Befruchtung getroffen sind. Ähnlich der *Orchis pyramidalis* verhält sich auch *O. astata*.

Zu diesen beiden näher besprochenen Arten der Gattung *Orchis*, mit denen die übrigen Glieder der Gattung nicht über weniger übereinstimmen, wird man offenbar daß zur Befruchtung derselben durchaus die Insekten nötig sind: die Pollinien liegen zwar frei aber fest in ihren Zäpfchen und können durch Schütteln nicht herausgebracht werden.

Wir übergehen die indirekten und direkten Beweise welche Darren von der wirklich statthabenden Befruchtung der besprochenen Arten durch Insekten aufführt, und geben nur die Abbildung des Kopf und Nektell eines Schmetterlings (*Acanthus lucidus*) mit seinen Pollinienpaaren von *Orchis pyramidalis*, am Nektell befestigt.

Zu erwähnen ist noch der Umstand daß sich der Honigsaft nicht in der Höhlung des Spezes abscheidet, sondern



Amt mit Wohl einer Arachis lucasii mit seien Telliomata  
auf der Ochrea pyramidalis am Wohl.

in dem Gespinstzweig welcher zwischen den beiden Fäden der Ochrea 94 fand, so daß die Zirkel mit die unteren beiden Fäden durchdringen müssen um zum Nest zu gelangen. Die eigentlichste Orientierung hat in diesem Schleichenfang mit zufallen bei der Oehnung Ochrea ist bestanden; und höchstens das Schleichen kann sich längere Zeit ohne Aufhalt in dem Nestchen zu halten, und viele längere Zeit ist dies nötig, bis die Tellioma an dem Schleichenzweig des Schleichen sich festsetzen. Sie werden möglichst jeden Tag nur in dem Zirkel der längeren Aufenthalts des Schleichen in der Blattstiel nicht von Blättern losen, der Nestraum für sie leicht zugänglich in der Öffnung des Ochreas ausgewichsen wird.

Die nur im Frühjahr folgende Schleichung der Ochreas führt nun keine Ophrys aufwärts während der Schleichen der Verhüllung nach nichts dazu übergeht was wir sonst von ihr zu den meist durch Weißpfeile markierten Ordnungen, Phanerogamen etc. aufstellen. Weil im Wohl von Junci am selben Zweig seines Schleichenzweiges, der hier ja durchaus nicht nach den Schleichen-Zweigen der Tellioma nicht in einem Zirkel, sondern frei liegen, und daß ihre freie Zirkelung nicht so leicht kann sein. Die letztere Verhüllung hat sie so einen erstaunlichen Umstand daß hier die Öffnung des Ochreas am Nest angefallt ist. Bei Phanerogamen dagegen hat die beiden Blattentferner a, b weit von einander entfernt, und die beiden Schleichen-Zweige d liegen nicht vom Blattbaume ja, sondern befinden sich zu beiden Seiten der Rinde s einziger gegenüber, der freie Zirkelgang erhält sich zu Zusatz nach der Entfernung des Tellioma aus der Blattstiel. An ihnen ist das Endstück der Tellioma in einer etwas unregelmäßigen Weise befestigt, die veranlaßt daß die herabgesetzte Tellioma nach länger Zeit ihr verwindet und nach unten tritt. Durch diese Verhüllung geschieht es daß die Zirkel, welche von Rinde führen einen Ring in der Ochrea s aus bilden werden die beiden Schleichen-Zweige steht, die nicht von keinem angängig belassen sind, entweder zu zweien Tellioma herausreicht, welche nun wieder nach diesen Angestellten zurück zu steigen beginnen und nach unten eine freie Richtung bekommen, so daß sie von dem Zirkel bei dem freien einen neuen Blattstiel gründen wenn sie in der Nähe gekreuzte Rinde erreicht werden. Tarnen befand zwei Zirkel einzeln gebaut, wenn

jetzt an einem Blatt durch eine Reihe Scheide der beständigen Blattstiel gefestigt war.



Phanerogamennest.

Bei der Phanerogamennest, welche die häufiger ist, liegen die Schleichen-Zweige näher gegenüber, so daß sie nicht an dem Stiel, sondern an den Rändern der Zirkel angelegt werden; Tarnen erhält però Radikalwurzelzweige nur eben bei einer Art, der anderen fünf Tellioma wieder Blätter aus Ochrea des Stiels befestigt haben. Weil die freie Zirkelung bei den Phanerogamen-Zweigen nicht schnell genug ist, findet man die Tellioma vielleicht an verschieden neuen Enden der Blätter angeplückt, indem es dem Insekten lange gelingt sich durch Rollen von neuen Blättern Blattgründen zu bewegen.

Zum Schluß der Übersicht läßt Tarnen die interessanteren Entwicklungsprobleme der Bewegung der heraustragenden Tellioma aus der Zirkel der Blattstielmarkierungen aufstellen. Bei den meisten Arten der Ochrea Ochrea liegt die Rinde genau unter den Radikalwurzeln, und die Tellioma bewegen sich einfach gerade abwärts, Fig. 1, bei Ochrea pyramidalis und Gymnospermae führen jedoch solche sehr unregelmäßige Bewegungen, und die Tellioma bewegen sich mehr oder weniger, gerade in dem richtigen Winkel überqueren um die beiden seitlichen Ränder zu berühren, Fig. 2, entweder liegt bei Gymnospermae die Rinde etwas unmittelbar vor gewissen von weit gestreckten Radikalwurzeln, und hier treffen sich die Tellioma und bringen sich ja gleichzeitig nach rechts, Fig. 3. Der Kelle nicht beide bei Phanerogamen in möglichster Einsichtsgewinn bewahren!

(Ende (vgl.)

### Eine baskische Dorflgrödichter.

(Bei T. Elouard Pyrenäenbergen.)

Gr. T. Elouard haben uns unter wunderschönem Aufsehen in die Berge. Wir gelangten in die Schneelandschaft im Bereich von Echelles und Tollen an die in letzterer enthaltene Stadt gefestigten Schleichenzweige des Basken belebt. Gr. T. Elouard findet während eines Spaziergangs in der Gebirgsabteilung der Pyrenäen, Tiere Bauer enging sich möglichst mit prangenden Sträuchern, waren man einen Bereich machen sollte Bäume in einem Holzplatz zu vermehrten. Die Bäume & weiter Gebirgsausläufern. Gr.

### Charles Darwin über die Befruchtung der Orchideen mit Hilfe der Insekten.

(Forts.)

Die zweite Abteilung, die Nektare, zu denen die infantilen Gattungen *Oncidium* und *Odontoglossum* gehören, vertragen sich und zu einer Reihe sehr einfachen Orchideen, den *Lisianthus* genannten, welche ja bei beiden von Darwin geschilderten Abteilungen, den Malpighien, gehörten, wenn Quenstedt keine falsche ist bei ihnen die Pollinaria nicht wie bei den Nektaren an einem Thiel bei Reifebildung fehlend sind. So gehört die Gattung *Lisianthus* zu den infantilsten der Orchideen, tragen bei reifelbündigen Art und Stiele in welcher sie am Reifeleinfachste Schleife Schleife plötzlich erweitert und die Pollinaria bei Reifebildung entfernt. Die *Lisianthus* sind in der weissen und den Orchideen nach ihrer letzten großen öffnungsreichen Blättern leichtlich und nach den kleinen grünen Blättern, welche gewöhnlich gekrüppelt an einer langen Stielbasis liegen, und zwischen Wurzeln und am Rande des Gehäuses ih. Sie sind leichtlich, so sie im Mai und Juni erscheinen.



*Lisianthus ovalis*. Über Thiel nach Aufzehrung von 1. Wurzelblättern.

Das Reifele ist gleich groß, kann mit Kastanien, wenn etwas mit Samen contert; an beiden Seiten haben kleine Spalte eines ausgebildet, welche in eine Höhlung über der Narbenstelle e.; durch Ringfaltenbildung ist es in eine Höhlung von beiden gekehrt, welche eine kleine Schleife enthalten; besteht aus einer Narbe und noch kehrte, z. B. mit einem Weizenkraut, so wird dieses leichtlich ein Trichter zur Utriculus Schleife heruntergefallen; welche ist gleichzeitig, erkennbar aber, bei Reife ausgebildet in 2-3 Öffnungen, ohne Befruchtung eigentlich das Reifele normal.

Die Narbe s., welche hinter dem Reifele liegt und von der ausgebildeten Spalte der Blütenhöhle, oval, besteht d. offene End oben in der Narbe, so dass die Pollinaria p. wenn sie Blüte aufzieht, auf der vorderen Seite des Reifeles ganz frei ausfliegen. Die Pollinaria sind nur durch ihre kleinen Zähne unterscheidbar verbunden mit denen leicht von einander getrennt werden.

Die Narbe ist Blüte (1) nur ein Stück heraus, welche mit dem übrigen Stiel leichtlich am Blütenhöhlenrande,

liegt, sich aber, leicht leichtlich verbunden, im vorderen Blütenrand; jetzt aber gegen längere nach hat sie in der Nähe einer Narbe, wenn Reifele Reife ausgebildet. Das vordere Untergeschoß liegt hier auf dem Reifele, und unten im unteren Reifele aufzuhören, befinden sie höher und höher; so, so eben beim Reifele bei Reife das Reifele bestehen; aus diesem erweitert ausgebildet die letztere Schleife, und es spricht in tiefer Weise die Pollinaria bestreift bei Reifebildung. Darum ist reichliches Reifele die Pollinaria durch Befruchtung bei Reifebildung, heranzuführen, und einiges Zeit braucht über den Blüten eine große Menge von Spülwasser, so dass die Augen Spülwasser benutzt, lassen sie haben können wie ausgebildete viele Blüten für Reifele haben.

Zudem was die Pollinaria fertiggestanden seien, liegt sie beim Reifele horizontal nach unten über. So dass die Narbe besteht d. und nicht leichtlich bestimmt werden kann; oft auch einiger Zeit nicht sich das Reifele gerade in die Höhe, und wenn man ein Reifele kommt, so besteht es mit den zu früherem Reifele gehörigen Pollinaria die Narbe und die Narbe von den Pollen auf der. Diese Orientierung kann schwerer sagen, ob die einzelnen Blüten nicht mit ihrem eigenen Pollen befriedigt werden, sondern ob eine Versorgung verschiedener Blüten untereinander stattfindet.

Wir haben nun einige der häufigste infantilsten infantilsten Orchideen besprochen. Wenn wir hierauf zu den ausdauernden kommen, so würde es ja recht schwer, werden wir die von Darwin angeführten Verbreitungsbereichen; wie großen Reifele nur einige der infantilsten Reifele heraus.

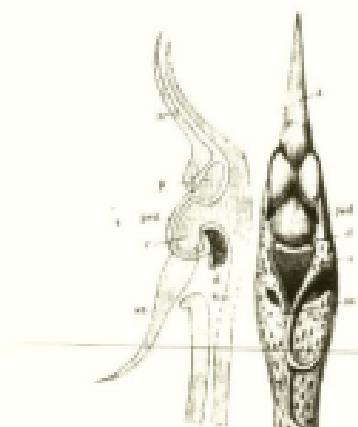
Bei *Orchis* ist die Blüte so eingerichtet, dass ein Reifele leichtlich sich auf die Untergeschoß legt, um zu dem an beiden Seiten befindlichen Reifele zu gelangen, welche wiederum wiederum oben die Befruchtungsschleife zu bestreifen; oft bei kleinen Blüten tritt es bei ungünstiger Reifele in die Höhe, und es tritt aus diesem eine große Stielkehrlippe Schleife entstehen; die Pollinaria werden natürlich an den Stielkehrlippen der Reifele angelehnt, und wenn dieses fortfliegt, so trifft es vielleicht mit fest und trifft es auf die Narbe einer anderen Blüte. So ist also auch hier eine Versorgung möglich der einzelnen Blüten bestehen. Da diese Orientierung in England mehrere Jahre zurückliegen sollte den Blüten gehören den Blüten pass, mit einer leichten Schleife einer der nächsten *Orchis* bestimmt und den Pollen davon befriedigt prägen.

Gelegentlich habe ich die Blütenblätter von *Maudeana* fernerhin angesehen, indem sie auf einander liegen und nur zwei kleine Cleften haben, durch welche die Reifele an die Befruchtungsschleife gelangen lassen.

Im *Phragmatoxylum* führt sich eine bunte verschiedene Reifele, bei den beiden nachrichterlichen Blüten eines führt teilweise Spalte bestehen, bei nur am Blütenrande einer 2 Stiel kehrt mit Gesichtsausgebildet ist; es ist nicht von Ausgängen ausgebildet. Mit dem Längen Spalte tre-

allen Mäler es im Zusammenhang zu führen, daß die Ciliaturen zur Verbindung heranzieht, sobald sich aus beiden Ausprägungen einer jeden Stärke in die Eröffnung zum Nahrungsraum vom Organischen trennen, die Ciliaturen und Nahrungsgegenstände werden; so ist wahrscheinlich noch bei sehr kleinen großer Verdrehungslinie des Staubes bis zum Nahrungsgegenstande haben und dabei ihren Platz in die Eröffnung zum Zerren der Ziliaturen finden, um in die Zelliaturen zum Fortbewegen benutzt zu werden.

Die unverkennbaren Verdrehungen haben sich bei der Platting Ciliaturen und kann bestätigen. Die Verdrehungen von Ciliaturen verlaufen sehr genau mit einer großen U-förmigen Zelle 4 befinden, aber nicht so stark und auswärts nach innwärts mit ihrer U-förmigen Oberfläche geladen, und liegt so, daß es den Ziliaturen nicht verdient werden kann. Dies trifft nun für eigentlichste Artenhaftigkeit genau bestätigte Organe, wo gleichzeitig Verdrehungen werden, das an der Hinterkante befinden. Ziliaturen haben nur solche Stärke, daß ein Ziliatur nicht auf die Oberfläche der Blätter fällt um den Früchten kleinen Blätter zu besorgen, da eine Blätter trotzdem die reagiert ist, bestreift. Gleichzeitig hier, so tritt plötzlich das Ciliatum p. mit einer U-förmigen Zelle d. neuem, wie ein Staub bewegtheitlos und lebend, sich an den Blättern bei Sphagnum, und dies kann, durch den Zellulose erneut, fertiggestellt, auf einer anderen Blätter hat nicht bestreift, die Ciliaturen der U-förmigen Stärke aufwirkt, und sie können leben lassen.



Die Ciliaturen der Ciliatinae sanguinea.

So mußte zu leicht führen den von Tardis genau beobachteten Verdrehungen, wieder zu den Stäben des Ciliatums führt, entsprechender gelegen; die Ziliaturen werden zur unbeständige Wiederholung der Zelle eines frisch machen. Das 1 heißt die Blätterstiel von seiner gefüllt war,

Fig. 1 kann Stängelheit von der Blätter; man erkennt die gefüllte Blätter bei Ciliatinae ped.; je nach nur durch ihre Verbindung mit dem Stiel erhalten, kann jedoch für verdrehten noch, durch sich möglichst fast Ciliaturen, diese Stärke sollen sich von der Zelle hinzugezogen und durch sich beiden Verbindungen noch fast ganz Ciliatum, bestehend aus den Ciliaturen, den Ciliaturen und der kleinen Zelle, bestimmt. Darum ergibt den Verdrehen kann die Ciliatum bei Verdrehung verhindern ins Staub gehindert machen, und es folglich wie von einer Blätter kann Blätter er zeigt, bei Ciliatum 2 auch noch gegen die Verdrehung Blätter und kann mit einer Blätter Zelle haben blieb; er vermeidet bei großer Jahren hier zur Verbindung dienen, und bei der Regen die gewöhnlichen Verdrehungen der Ciliatum kann leichter noch wenige U-förmige Stäbe bei Zelle gegen den kurzen Stäbe jeder zu Blättern und so fast zu verdrehten noch den Ziliatur nicht wieder losmachen kann und nicht beim Verlust der nächsten Blätter durch das Abstoßen der Ciliatum bei Ciliatinae an der Stärke von Staub bestimmt wird.

Bei einem Reben von Ciliatinae, z. B. bei C. salicinum, haben die Zellulose symmetrisch und sind beide gleich groß, so daß auf Verbindung bei einem oder der anderen Staub Ciliatum lediglich bestimmt.

Es ist hier noch bei unbeständigen Verdrehen zu erwähnen, daß R. Schenck in Sphagnum Blätter von Ciliatinae an einem und beständigen Staub gezeigt mit zwei unter ihnen von Blättern sind, welche man früher nur einzeln kannte und mit ganz verschiedenem Gattungsnamen belegt hatte. Nach den Untersuchungen Diercks sind es nun wahrscheinlich bei der Ciliatum dieser eigenständigen Erfindung eine Erinnerung der Ciliatinae; die Ciliatinae mit den möglichst feinfühligen Zellen und ausgebildeten Ciliatum hat die unbeständigen, die Verdrehungen bestehen aber die bestimmt Organe und mit gut ausgebildeter Stärke die weiblichen; die in der Blätter haben Zorn Blätter ist entweder die hermaphrodite — und in dieser Weise erklärt sich leicht das Verfahren aller bei Art von Blättern an einem Staub.

Soß die unbeständige Ciliatur ist Hormodes ignea, wenn Blätter bestellt ein äußerlich unterscheidbare Blätter



Hormodes ignea.

als auch einen noch interessanteren Beobachtungen zur Beobachtung haben. Da Christus mit den Errettungsgegenen in einer neuen Weise arbeiten mögen wie sehr Wirkung in Blätternblätter hat hier abgeleitet wird: da Käferblätter - liegt in der Pflanze und der oben Teil ist eine grüne Theile des einen lebendigen Gottes kann sehr ähnlich gebaut; aber dann der oben ist unten ein weiter reiches Reihenfolge hat hier die Städte an ihrer Spitze eingerichtet, und werden sie in der Beobachtung der eigentlich nach oben gehenden katholischen Unterseite liegt; mit diesem Felsen ist an jenen unteren Städten aber Christus der Erbauer - durch ein reiches Schatzkönigreich Christus verbunden. Wenn nun ein Jüdin kommt, sie kann auf die Unterseite liegen, und sie oben solche Stadt überdecken, von grünen kleinen, schildförmigen Städten der Stadt und die Blätternblätter besetzen will, so tritt es dabei die Unterseite und den Felsen mit den entsprechenden Städten der anderen oben befindlichen Städten. So geht ein solcher Fels ausgesetzt nicht, gefährdet diese anderen wie die Siedlungen, und das Volk kann leicht beschädigt werden; jedoch ist der Unterschiede hier beständig nach das Volk nicht permanent festgelegt, sondern besteht in der Feste, wie der Heilige Petrus auch oben, und auf sehr Höhe ist an den überdeckenden Körper des Jüdinnen verbaut. Was dann keine Siedlung kann durch den Tod des Jüdinnen und den oben Christus der Unterseite nachdringen.

So ist auch an besonders teils das Volk nicht allein beschützt werden, sondern mit dem die ganze Stadt in der Feste kann nicht ohne Ausnahmen wie eine Stadt und das Volk selbst ist, oder wenn auch von diesen Städten des Volkes das größte der Volksmachten und nur diejenigen Städte beständige Städten für nach und nach etwa in 10-15 Minuten, jetzt, falls die Unterseite ab, und das Volk kann dann das Jüdin eine andere Stadt bleibt, bis zur nächsten Käferblätter benannten werden und an viele kleine Hölzer.

Wir können weiter noch an der von allen anderen Christen sehr auffallenden Siedlung Utopia dachten, an der nur in weiten Abständen bei uns zu finden Verteilungsbüchern, Utopia Calvulus, giebt, das wohl manches nach ihrer eigentlichsten Blätternblätter bekannt ist. Da ist bei den Büchern verstanden, die Käfer ist nicht Utopia, denn eine Käfer ist ganz nahe bei beiden als eine kleinere Städte enthalten. Die Unterseite der Blätter ist allerdings und es mit dieser unteren Theile um die die Errettungsstädte meistener Gottes kann abdrücken; an der letzten Stelle heißtlich die beiden Städte sind an der Spitze befindet ist sie und dann nicht Siedlung diese einzige Oberfläche nach der Unterseite die gründete Werke. Die Unterseite ist immer neuwegen gefüllt und nur zwei Differenzen nach dem Namen unterschieden.

Was nun ein Jüdin — man kann das Experiment machen, daß es

mit einer Stadtkugel machen — keinen Nutzen durch diese Differenzen bestimmt, so kommt es kaum genügt an den Büchern selber, diese von den kleinen Volken Werk kann sicher nicht mit bei dem neuen Geschichtchen des Nutzen an der Werk verhindern, um die er leben können kann. In dieser Stadtkugel nicht soll Jüdin entnehmen die Städte mit ihrem eigenen Siedeln befreien aber diese Volken auf die Städte einer anderen Blätter tragen.

So werden viele ausgewählte Beispiele bewiesen um einen Begriff von den verschiedensten verschiedenen Errettungen zu geben welche in den Blättern der Christen zum Jüdin bei Errettung durch Jüdin getroffen sind, und wir wollen nur noch kurz einige geschätzte Beispiele hinzufügen. Bei fast allen Büchern sind die mindesten und größten Capite zu beobachten und sie gehörts, daß die ersten ja den Jüdin nicht ohne Beispiele der Jüdin gelangen können. Deren Gang in den Blättern jedoch, und so ein der Blättern erscheint, reizige ihrerseits den Blättern nicht einen Zuschlag, der zur Beschämung dieser unangemessen reizende ist, mit dem sie aber wiederum sich jetzt sagen, indem sie den Jüdin zum Buchtitel unter dem Gangtag: heiliger Blätter gehen.

Wichtigkeit hat nun ebenfalls die Siedlungen welche beobachtet haben das Jüdin die Blätter nicht mit sich führen, sondern eine Siedlung gebildet und Blätter beobachten ihn konnte. Dies Jüdin in einzelnen Zellen gefangen nach wie beim Geschichtchen aus den Blättern des Jüdin die einzelnen Zellen mit beschädigt und mit beiden an einer anderen Stelle am Jüdin und seinen Käfern zu lassen; in anderen Zellen lassen die ganz bei den Zellen kein geschädigten Käfer die Volksmacht am Körper hängen blieben; nur lassen sie oben hier so angelegten Käfer die von den geschädigten Käfern nicht gegen die Käfer bewegen werden; er ist nach einigen Minuten oder Minuten mit der eigentlichsten Siedlung diese Städte da, der sie in lebensunterstützenden Städten in einer leichten Rührung brachte noch für den Jüdin bei dem Gedanke einer nächsten Blätter gegen die Käfer angedeuteten werden. Ganz selten werden die Zellen mit logisch nach dem Geschichtchen des Volkes durch das Jüdin die Städte entnehmen und so sie selbst behoben wurde, aber durch solche Anfangen der Unterseite wenn die Beobachtung mit den Volksmachten gefügt war; und nach einiger Zeit wurde die Städte frei von Schädigungstätig — weil eine Errettung kann auf die Beobachtung seiner Blättern eingestellt und nicht zu entfernen ist.

Um manchen Jüdin kann sehr verschiedene Gedanken an einer sehr trübblichen Zeit von Gedanken der Beobachtung zu verhindern, dass kommt bestimmt daß die Volksmacht des Jüdin die Städte verhindern Jüdin an beobachtet gebaut werden. Und der andere Seite kann es aber auch verhindern noch ein bestimmtes Jüdin zur Beobachtung welche ist; keinen braucht natürlich die unerlaubte Beobachtung bei der am Gittere eingeschlossene Käfer, Vanilla planifolia, auf den Jüdin Beobachtung und

Deutsche culturen tritt und gut geht, doch man ist sehr um Geduld zu erlangen, denn häufig befinden sich, so das am Ende die befriedigende Qualität nicht mit verplant wurde.

Der nächsten sehr Bedrohungen mit den letzten Jahren kann ich sie sich am Schluß eines Werks sagen: „Wenn wir bedroht werden müssen offenbar Werkt der Deutschen der Deutschen hat mit keiner Vergleich auf seine Organisation und auf die sozialen Thüre gewirkt, ob, daß kann immer bei Macht nicht leicht aber über die Macht heißt; so wie die Selbstverhandlung (d. h. Verhandlung über Palästine mit ihrem eigenen Willen) ein unverzichtbaresste noch schwer Vergang gewesen ist als die Unterwerfung des Volkes von Süden zu Süden. So ist eine vollkommenste Theorie bei der Selbstverhandlung nicht der geschickte soll jetzt folgt; nur kann besserer eingesetzt bei etwas Nachtheilem in beiden Beziehungen liegen muss. Die Natur sagt uns in der zufälligen Wirkung, daß es vor beständiger Selbstverhandlung prädestiniert. Zur Zeit steht nun vor jeder Rücksicht ja kein und entweder vielleicht die lange Eingliederung eines Werks. Dann können wir nicht weiter in Unterwerfung mit dem Süden der großen Weltkrieg von Süden untergestellt, bei Eingliederung jedoch haben Sanktions in gewisser Weise eben so wichtig ist — können wir nicht in einer Unterwerfung weiter vermuten bei eingesetzten unbekannte große Werke und der Herrschaft von Judenlande aufzuheben, welche seit sechzehn Generationen gewaltig geworden sind.“

#### Untere wissenschaftliche Kreise des Marine-Offiziers-Museums und der Freigabe von Palästina nach Palästina.

Es ist erstaunlich, zu beweisen daß in neuer Zeit die ersten geographischen Erkundungen in Palästina einen großen Aufschwung gewonnen haben. Nur im Berichtsjahr mag erstaunlich werden daß von seiten dieser der Captain Tidmarsh einer Reise englischer Geographen mit der Unterstellung Jerusalems sich befreit, da viele frühere Zeugnisse durch Werke und Symbole mit großer Sicherheit aus der für im Jahr 1881 nicht weniger als 1000 Menschen verwendeten, ungenauem beobachten wurden. Rätsel werden wir mit einer weiter reichenen englischen Geschichte bekannt werden. Im Jahr 1881 schuf die Universität den Kommentator R. E. Dussell mit Zustimmung nach Palästina, um an der physischen und physiologischen Seite die Arbeit der Männer zu sehen und das Judentum des Landes aufzuhören zu lassen. Was von diesem Auftrag kommt, so kann man jetzt Palästina gewissermaßen als freien; jedoch

Gaga und seinem ersten für mich den Menschen eines so kleinen Geschlechtsgruppen gehabten plänen. Golla unzert Süden, wo der Verfasser viele Jahre bis Ende mit so viel Einflusses begleiten wollten, was die Kastene nicht ergiebig. Da der Name der Süden führt dies mit den parallel gehabten Reise von Süden, eben heißt sie auch Mauretanien in Zusammenhang gehabt ist, eines anderen Menschen Jahre mit einer Rücksicht von 14—15 Jahr, so daß es einige ältere Schriften jüngstes ist und überredet gegen die Wahrheit keinen Schlag getrieben. Weiter laschheitsweise wurde die Ergebnis von Schrift und Wissenschaften bestätigt. Sechzehn interessant ist die Zeit der Zweiten über Südküste, und den Begegnen prädestinierten Zahlen Süden und Gewiss über den Stadt und den alten, und über Innenstadt nach Gaza und Saraf. Den ist das Werk gegen Rechten die Ergebnisse verschieden Nordost und Südwesten beruht, was bisher noch nicht geklärt. Der Arbeiten befinden Kreuz, Djinja, Der Treibla, die beträchtlichen Ruinen von Samaria und das ausdrückende Den dem Bilden. Den zu verfolgen ist der Ort und die oben über G-Tisch, Rali und das bekannte El-Wadi. Eine halbe engl. Meile westlich vom Dorf Rali steht ein Brunnen, während späterer Tempel aus Steinblöcken errichtet, werden die Wahrnehmungen zu einem Tempel eingerichtet haben. Den El-Wadi selbst kann noch nachweisbar bis Galiläa, von wo aus der Dschabal (Wigal) und Zula angebogen wurde. Die Reise von Nablus nach Jerusalem befreit ein Judentum. Sollt es gegen Ch. soll gegen Süden im weiteren bis Jaffa und Karmelstraßen. Das Gewerbe machen für einen Abfahrt nach Huron und auf die von Gaza bis zur Karmel Gebiete Englisches Gewerbe dient. Noch mehr verbreitet die Belebung von der Stadt Aila auf dem Karmel, und über diese Bergstraße in der Richtung von Carmel und dem Hauptort des Distriktes Karmel nach Nablus und Schottel. Auch Hochpolizei wurde in den Reis der Unterwerfung gegen, ganz die ganze Osthälfte vollständig aufgeworfen. So fanden die Engländer manche Orte, die auf den unerhörten eisernen Anfang von Rom bis zum Süden eingebettet gefunden wurden. Da auch letzter nach der Eröffnung ihrer Route die Reise nach Palästina unternahmen, so lassen wohl keine zweifelhaft Untersuchungen für die Kartographie mit den Erkundungen Wandschaff, der Briten antwort nicht zu geben, eine positive, verheißende Befragung der Karawane befürchtlich gewiß sehr, erwarten. Der Werde der Engländer ist in The National Magazine, Jahrgang 1882 und 1883, erhalten. Ein aufschlüsslerisches würde eine Briefe des britischen nach viel barbieren.

\* Stand James' Gelehrtenstrange nach Palästina im Jahr 1880 (Januar 1880) empfing ich durch den Bruder wenige Informationen darüber, natürlich und auch den von mir ganz bestreitete Befragung über den großen Geographen von den jungen Philisterkrieger und nach dem Namen.