

Martin Froben. Ledermüllers, Hochfürstlich Brandenburg Culmbachischen Justiz-Raths ... Phisicalisch mikroskopische Vorstellung und Zergliederung einer angeblichen Rokenpflanze, das Staudten, Stek- oder Gerstenkorn insgesamt genannt. Wobey die Embryonen der noch zarten und kaum 4. Wochen alten Aehre, mit ihrem Keim, dann Blüht und Befruchtungs-Theilen, ingleichen die Aehnlichkeit des Roken und Gerstengrases mit seiner Blüht und Frucht, sowohl natürlich als vergrößert sich abgebildet befinden : als der zugesicherte und verlangte Schluss des zergliederten Rokens ... / [Martin Frobenius Ledermüller].

Contributors

Ledermüller, Martin Frobenius, 1719-1769.

Wirsing, Adam Ludwig, 1733?-1797.

Publication/Creation

Nürnberg : Gravirt und verlegt von Adam Ludwig Wirsing, 1765.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/yecxr7g8>

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

**wellcome
collection**

Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

23

Martin Froben. Ledermüllers,
Hochfürstlich Brandenburg Culmbachischen Justiz-Raths 2c.
Phisicalisch Mikroskopische Vorstellung
und Zergliederung
einer
angeblichen Rofenpflanze,
das
Staudten, Stief- oder Gerstenorn

insgemein genannt.

Wobey

die Embryonen der noch zarten und kaum 4. Wochen alten Mehre,
mit ihrem Keim, dann Blüht und Befruchtungs-Theilen,
ingleichen die Aehnlichkeit des

Rofen und Gerstengrases

mit seiner Blüht und Frucht, sowohl natürlich als vergrößert sich abgebildet
befinden:

Als

der zugesicherte und verlangte Schluß

des

zergliederten Rofens.

Samt

III. nach der Natur sorgfältigst mit Farben erleuchteten saubern

Kupfertafeln.



Nürnberg,

Gravirt und verlegt von Adam Ludwig Birsing, An. 1765.

THE
LIBRARY OF THE
MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY
AT HARVARD UNIVERSITY
72 DIVISION STREET
CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS 02138

1950

1950

1950

1950

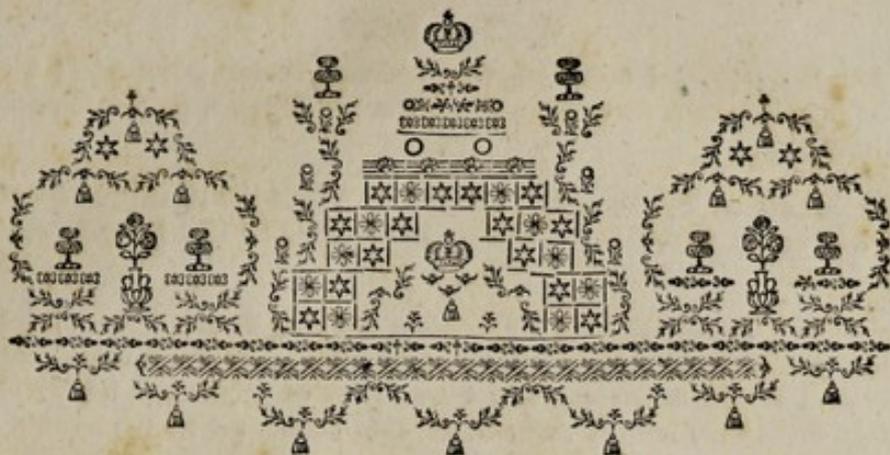
1950

1950

1950

1950

1950



* *
*

Je mehr man sich mit der Zergliederung der Pflanzen beschäftigt, und das Wachsthum und die Erzeugung derselben beobachtet, desto stärker wird man von der Aehnlichkeit überzeugt, welche sich dießfalls zwischen dem Thier und Pflanzenreich, sowohl in Betracht der äußern und innerlichen Bestandtheile als auch der Fortpflanzung aller darinnen befindlichen Geschöpfe, befindet.

Der mir bestimmte Raum erlaubt es nicht, eine weitläufige Erklärung dieser Wahrheiten, alhier mit anzufügen; dahero muß ich mich auf die berühmtesten und gelährtesten Männer beziehen, welche wie z. B. Malpighius, Grew, Leeuwenhoeck, Mariot, du Hamel, Needham, Maupertuis, von Haller, Erew und andere Naturforscher und Pflanzenkundiger, diese Theile sorgfältigst zergliedert und untersucht haben. Des Neuesten aus dem Reiche der Pflanzen nicht zu gedenken, welches ebenfalls viele Anmerkungen über diese Aehnlichkeit der Fortpflanzung enthält, und bereits viel zu bekannt ist, als daß ich dieses so schönen Werks erst alhier, Erwähnung thun sollte.

Ich will nur diejenige bekannte Wahrheit wiederholen, welche ich schon zum öftern mit Beyspielen bestätigt habe, daß, so wenig im Thierreich aus der Fäulung eine lebendige Kreatur zu entstehen pfleget, so wenig läßt sich dieses im Pflanzenreich finden.

Die größten Bäume sowohl als die kleinste Moospflanzen entstehen, wie der Elephant und die Milbe, aus dem Ey.

Die weiblichen Pflanzen haben ihren Eyerstock, wie die Weiblein der Thiere; Es gehet ebenfalls hier eine Befruchtung vor, wie in dem Thierreich, (*) nur bey denen mehresten Pflanzen

(*) Ich weiß gar wohl wie viele Einwürfe wider dieses neueste Lehrgebäude gemacht worden und noch entgegen gesetzt werden können. Der Herr von Maupertuis hat in seiner Venus physique vielleicht alles gesagt, was sich pro und contra darwider denken läßt: Deme ohngeachtet dient mir die Erfahrung zum Schild wider alle solche Angriffe, und so lange mir im Ey, vor der männlichen Begattung, nichts gezeigt werden können kan, woraus der foetus, der Embryo, oder das künftige Thier, werden solle, so lange wird es erlaubt seyn, das Saamenthiergegen dafür zu halten, weil ich es sogleich nach der Begattung darinnen finde.

zen mit dem Unterschied, daß beide Geschlechter beyammen in einer Blume stehen; wiewohlen auch in einigen andern als in der Classe der Monophyten und Dypphyten, ein jedes Geschlecht seine eigene Wohnung hat.

Man weiß aus der Erfahrung, daß keine weibliche Pflanze eine zur Fortpflanzung tüchtige Frucht hervorzubringen pflegt, wann sie nicht von dem Antherenstaub einer männlichen, zuvor befruchtet worden ist.

Dergleichen Früchte und Saamen bleiben allezeit taub, sind sie aber befruchtet, so bringen sie dann wiederum Früchte die zur fernern Fortpflanzung geschickt sind, eben so wohl als die Hühner, welche gewiß nimmermehr aus allen ihren Eiern die von ihr gelegt werden können, lebendige junge Hühner brüten wird, wann sie nicht zuvor der Hahn getreten und die Eier befruchtet hat.

Die zarten und flüssigen Theilgen derer Antherenstaubkugeln, die alsdenn herausdringen, wann sie mit Wasser in etwas genätzt werden, sind viel zu bekannt, als daß ein Liebhaber der Vergrößerungswerkzeuge, solche nicht auf das beste kennen sollte. Diese sind es, welche in dem Pflanzenreich das verrichten, wozu die Saamenthiergen bey denen Thieren bestimmt sind.

Sie werden entweder von dem Wind auf den Pistill geweht, oder fallen selbst von denen Antheren oder Staubbenteln, auf das klebrigte Stigma oder narbige Wärtgen desselben, welches dichte mit andern kleinen Papillen oder Wärtgen besetzt ist, und weil diese Papillen zugleich feucht und harzig sind, bleiben die Kugeln darauf klebend, plazen hernach auf, und schütten ihren Befruchtungssaft auf denselben aus, welche sich dann gleich denen Dunst oder Schweißlöchern öffnen, und diese Safttheilgen durch ihre zarte Röhren, hinunter in den Eyerstock befördern. Ist dieses geschehen, so sind die kleinen Embryonen dadurch befruchtet, der Eyerstock fängt an aufzuschwellen, und die eingeschlossenen jungen Früchte, werden von Tag zu Tag größer und endlich reif, oder sie erlangen gleich den Thieren, ihre völlige Gestalt.

Kommt nun eine solche reife Saamenfrucht in die Erde, so bringt sie auch wiederum gute Früchte hervor.

Sie verfaulet nicht darinnen, sondern die äußerste Haut oder Schaale des Saamens, schälet sich nur ab, und gehet endlich in die Fäulnis; die harten Theilgen der beeden Keimlappen aber, werden in der Erde wiederum aufgelöst und flüssig gemacht, um dem zarten Keim zur Nahrung und Ausdehnung zu dienen, als in welchem bereits alle Theile des Baums oder der Pflanze, gleichsam im kleinen, verborgen liegen.

Geschiehet aber nicht dieses ebenfalls in der Mutter des Thiers, wo auch das befruchtete Ey, wiewohl von ganz andern Säften, sich entwickeln, erhalten und lebendig herstellen muß?

Niemand der sich nur in etwas die Geschichten der Natur bekannt gemacht, und dem alten Sauerteig der Fabeln verabscheuet, wird diese täglichen Erfahrungen in Zweifel ziehen.

Sollten sich aber gleichwolten Widersprecher noch heut zu Tage finden, so werden sie uns die Gerechtigkeit erzeigen, Gründe mit eben so vielen Erfahrungen, Beobachtungen und Wahrnehmungen zu bestätigen, zu erläutern und zu erweisen, als wir ihnen vorzulegen vermögend sind. Denn eine Schwalbe macht keinen Sommer, und eine Einige kleine Abweichung, wirft noch lange nicht ein so gründliches System über den Haufen.

Ich erinnere mich hiebey eines Beyspiels so mir ein sehr schätzbare Obner, zum Beweis vorkommen wollen, daß wirklich aus der Fäulung lebendige Geschöpfe werden sollen. Man findet, sagte Derselbe, unter denen Kästgen welche mit Sägspähen angefüllt und zum Auswurf des Speichels bey dem Tobackrauchen gebraucht werden, gemeinlich eine Menge lebendiger, theils größerer theils kleinerer Würmer, so aus der darunter enthaltenen Nässe oder Feuchtigkeit entstehen

hen und sich erhalten, folglich seye es damit erwiesen, daß lebendige Würmer oder Insekten aus der Fäulung entstehen können.

Wann ich nun zur Widerlegung dieser Meynung, sage, daß die Eyer dieser Würmer, schon in denen Sägspähnen gewesen, so werde ich zu gleicher Zeit solches erweisen müssen. Habe ich aber wohl etwas mehrers hierzu nöthig, als mich auf die Würmer im Holze zu beziehen, welche häufig ihre Eyer sowohl in das Forren als Fichten und Tannenholz legen, ingleichen auf die Fliegen, welche ebenfalls ihre Eyer an solchen Orten anzubringen pflegen? Es gibt Schabengeschlechter, welche ihre Eyer am liebsten in das frisch und faule Holz, besonders in die Sägspähne legen, wo sie dann gleich den Fliegen oder Mücken um so geschwinder als Maden und Motten ausschließen, je mehr ihr Wachsthum durch die Masse des Speichels, befördert wird. Eine Beobachtung davon habe ich in meiner Mikroskopischen Gemüths und Augen Ergözung, mit dem Insekt des Tannenholzes vorgestellt, und diese wird die Gründe meines Gegenbeweises, verhoffentlich mit bestärken helfen.

Doch dieses seye nur im Vorbeygehen gleichsam, gemeldet; der Aristotelische Satz, daß durch die Zersthörung des Einen die Hervorbringung des Andern geschehen solle, kan hier nicht den mindesten Platz finden. Es hat weder im Thier noch Pflanzenreich eine Zeugung aus der Fäulnis statt, und auch die Infusions Thierchen entstehen nicht auf diese Art. Verwandlungen haben wohl ihren Platz; und eine Fortpflanzung durch die Ausprossung, im Thierreich wie im Pflanzenreich; wie z. B. bey denen Polypen, und bey der Verwandlung der Raupen, wann sie in ihrer Puppe sich zu Schmetterlingen machen; nur nicht eine Schöpfung aus der Fäulung, als welcher ich so lange widersprechen werde, so lange mir die Erfahrung daran ermangelt; und sie wird auch wohl allezeit in ihren Nichts vergraben bleiben müssen. Der Satz bleibt wahr: aus Nichts wird nichts.

Die Art des Herrn Abt Plüche solches zu erweisen, ist bekannt. Man darf nur in zwey verschiedene Eylindrische Gläser frisch Fleisch oder Fische legen, das eine sodann mit feiner Leinwand verbinden, damit die Luft darein wirken kan, das andere aber gänzlich offen lassen.

Das verbundene Glas wird sein Fleisch allezeit von lebendigen Wurmern frey haben, es wird ehender hart als weich und mehr schimmlich als faul werden; in dem ofnen Glas aber, werden die Fliegen ihre Eyer häufig an das darinn befindliche Fleisch gelegt haben. Man wird alles voll Maden und Gestank, die Fäulnis aber im höchsten Grad finden. Ich habe diese Erfahrung öfters mit dem seel. Herrn Kösel von Rosenhof angestellt, und allemal richtig befunden. Zugleich ein Beweis, daß die Fäulnis durch die Bewegung der Maden geschieht, welche die Theile des Fleisches auflösen, und damit den übeln Geruch verursachen. Aus diesem Grund könnte vielleicht auch die Meynung widerlegt werden, welche Tournefort und Maupertuis angemerkt haben, daß in denen Inseln des Archipelagi eine besondere Art Mücken, die Befruchtung der Feigen befördern, und deswegen sorgfältigst genehret werden solten. Denn zur Befruchtung können sie gewiß nichts beitragen, weil es der Natur vollkommen zuwider ist, daß Pflanzen von Thieren befruchtet werden, es sey denn durch die ohngefähre Eintragung eines fremden Antherenstaubs, wie bey denen Bienen zu Schulden kommt. Aber zur Beförderung der Zeitigung und Reife der Feigen, ist es wohl möglich, daß sie durch ihren Stich helfen können; und das siehet man auch täglich an unsern Pflaumen, und andern Obst. Eine von Insekten gestochene Pflaume oder Birne wird allemal ehender reif werden als eine andere. Allein das macht die Bewegung des Wurms und die von ihm aufgelsbsten Theile der Frucht, &c.

Ich bitte um Vergebung wegen dieser Ausschweifung, und hoffe solche zu erhalten, wann ich versichere, daß ich solche zu Tage zu legen, durch neuerliche Einwürfe eines mir allemal höchstschätzbaren Gönners, mich verpflichtet erachtet habe.

Indessen wird nachstehende Beschreibung eines besondern Kockenkorns als der Beschluß meiner Beobachtungen so ich bey dem Wachsthum und der Zergliederung des Kockens wahrgenommen habe,

obige Wahrheiten, zweiffelsohne, noch mehrers bestärken und auch diejenigen Erfahrungen bestätigten, welche ich an denen Winterknospen vorgenommen und bereits bekannt gemacht habe.

Ich zeigte bey dergleichen Abbildungen, daß die Zeugungs oder Fortpflanzungstheile der Pflanzen, auch schon in denen allerkleinsten und beynabe unsichtbaren Blumen derer Winterknospen gefunden, ja was noch mehr so gar der Antherenstaub entdeckt werden könne.

Zu verschiedenenmalen stellte ich die Eyerstöcke mancherley Blumen und Pflanzen und in denen selben ihre zartesten und kleinsten Embryonen vor, und auf diese Art war, wenigstens mir, nichts angenehmers, als wann ich eine Wahrheit, eine Erfahrung aus der andern, bestätigt sahe.

An denen Getraidfrüchten nur, wußte ich nicht recht die ersten Punkten des Eyerstocks sogleich zu finden. Leeuwenhoeck hat zwar Figuren davon mitgetheilet, ich ware aber jederzeit so unglücklich, entweder den rechten dazu nöthigen Handgrif zu übersehen, oder vielleicht den Eyerstock selbst zu zerschneiden, und zu verderben, als welches wegen der ungemeinen Subtilität desselben, gar leicht geschehen kan.

Nur in diesem Jahr glückte es mir, weil ich mehr Gelegenheit dermalen in dem an meiner Behoehnung liegenden Gärtgen habe, dergleichen Erfahrungen anzustellen.

Ich erhielt eine Handvoll Saamenkörner von dem so berühmten als bereits bekannten sehr fruchtbaren Steck- oder Staudenkorn, deren erster Anblick mich sehr zweiffelhaft machte, ob ich es für ein wahres Rocken Korn halten solle? Es siehet an Farbe und Gestalt mehr einer aus den Hülsen genommenen Gerste, als einem Rocken Korn gleich, doch ist es kleiner als Gerste und größer als Rocken, so, daß es das Mittel zwischen beeden hält.

Als ich es in die Erde brachte, keimte es wie die Gerste, und das erste Blätgen hatte nicht das geringste an sich, das dem Kornpflänzgen ähnlich sahe, als welches roth aus der Erde bricht, dahingegen dieses zuerst weiß, dann hellgrün erschiene.

Seine grünen Blätter wurden viel breiter als an dem Rocken, er wächst auch nicht so geschwinde als der gemeine Rocken.

Als das Pflänzgen das dritte Blat vollkommen hergestellt hatte, nahm ich einige derselben aus der Erde, um den Eyerstock zu suchen. Nachdem ich deren zwey vergeblich zerschnitten, fand ich was ich suchte, mit Vergnügen, in der dritten Pflanze, nemlich die kleine Aehre, und ich kan aufrichtig bekennen, das ich nie etwas ferners unter allen meinen Beobachtungen entdeckt und gesehen habe.

Die 20. Figur Tab. 3. stellt diesen jungen Eyerstock oder die ganze kleine Aehre en Mignature so vor, wie sie anzusehen ist, wann man sie in dem offenen Halme gefunden hat. Sie ist kaum so groß als das kleinste Hanfkorn, und man ist nicht im Stand das niedliche Ansehen derselben weder mit dem Pensel noch mit dem Stichel, auszudrucken.

In einer Pflanze von vier Blättern, erscheint sie viel deutlicher. Die jungen Embryonen oder Fruchtbehältnisse, sind noch in besondern Häutgen eingehüllet; in denen die Befruchtungstheile samt denen aus zweyen dicken Lappen bestehenden Saamkorn, verwahrt liegen, zwischen denen die Sägenförmigen Wärtze hervorstechen.

Damit aber die g. L. nicht fehlen mögen, wann diese Erfahrung nachgesucht werden wollte, so muß ich noch mit anmerken, daß dieser ganze Eyerstock oder die junge Aehre, mit einer grünen Hülle überzogen und gleichsam als mit einem Häutgen bedeckt ist. S. Fig. D. Tab. 1. und C. Tab. 3. Unter diesem befindet sich erst die mehr weiß als gelbe und fast wie Glas durchsichtige Aehre. Es ist daher ein wenig Behutsamkeit nöthig, damit man von der grünen Farbe nicht verführt, und durch

den Schnitt die zarte Aehre zerstüret werde. Uebrigens pflege ich den Halm zuerst gänzlich von seinen grünen Blättern und Decken, in denen er eingewickelt ist, zu entblößen, sodann aber, mit einem feinem Federmesser oder einer Lanzette, nach der Länge, von unten hinauf, zu durchschneiden, und bey jedem Knoten etwas stille zu halten, weil dieser Eyerstock mitten auf den dritten oder vierdten Knoten, zu sitzen pflegt; und auf diese Art, wird man niemalen fehlen können.

Kommt denn endlich dieser Eyerstock höher hinauf, wie Fig. 21. zeigt, so siehet er einem in grünen Taffent eingewickelten Kinde ähnlich; Das fünfte Blat hält ihn, wie ein grünes Regentuch die ganze Person mancher Schönen ein; Es formirt eine Düte oder einen zugespizten Schärmüzel, und ist oben bey f. geschlossen, wo man doch den Barth durchbrechen siehet.

Wird nun aber die Aehre aus diesem Blat genommen, so findet man eine grosse Veränderung an denen Embryonen. Ihre Decke ist abgestossen; die äussersten Schaalen oder Blumenblätter sind schon nebst dem kleinen Kelch hergestelt, und die Bärthe ebenfalls mit ihren Zähnen zu beeden Seiten; zwischen denen zwey Hülsen oder Blumenblättern aber siehet man den kleinen Embryo ganz unten, auf dem Fuß des Kelches, mit seinen Befruchtungstheilen sehr deutlich, und schon mit unbewaffneten Augen.

In diesem zarten Zustand läßt sich die wahre Beschaffenheit eines Saamensorns, am besten und sichersten erkennen.

Hier kan man die Ursache sogleich finden, warum eine Furche durch ein jedes reifes Saamensorn, nach der Länge herab gehet? ingleichen

Woher die weissen Haare kommen, die man auf jedem dürren oder ausgedroschenen Korn, Gerste, Weizen 2c. oben wo der breite Theil ist, (nicht unten bey dem Keim) findet.

Die Furche entstehet nemlich daher, weil der Embryo aus zwey dicken Lobis oder Lappen bestehet, welche ziemlich weit voneinander entfernt sind, doch vermittelst eines Häutgens zusammengefügt und eingeschlossen werden. Je mehr der Embryo wächst, je länger wird er und je schmähler müssen die Lappen. Das äussere Häutgen oder Hülle, das zuerst ausgespannt gewesen, wird nun mehr locker, wächst mit den beeden Theilen zusammen, und geräth daher öfters sehr tief mit in die Furche.

Die weissen Wollenfasern der Haare aber, sind nichts anders als die nunmehr verdorrte zwey Griffel, welche auf dem Embryo ein so ungemein schönes Ansehen machen, und gleich den kostbarsten Federbüscheln prangen.

Denn betrachtet man einen solchen Embryo, durch Nr. 5. so siehet man nicht ohne stilles Vergnügen diese zwey niedlichen Stücke mit ihren Zweigen und Aesten, und zwar auf jedem Lobo oder Lappen einen Griffel, die drey Antheren oder Staubträger hingegen, so an langen schlangen Filamenten oder Bändern hangen, entspringen zu allerunterst, aus der tiefsten Spitze des Keims, und schweben gleichsam oben, zwischen denen beeden Griffeln. S. Fig. 1. bis 9.

Diese Griffel und Antheren wachsen mit dem jungen Embryo und ragen endlich oben, aus denen beeden Spitzen der Blumenblätter, hervor. Kommt es so weit mit ihren Wachsthum, so haben sie mehrentheils ihre Dienste gethan. Die gelbe Farbe ihrer Jugend verwandelt sich bey den Antheren in braun, zuweilen in dunkelviolett, und fallen endlich ab, die Griffel aber, verwelken und ziehen sich endlich dergestalt zusammen, daß sie nichts als etwas Wolle zuletzt vorstellen, und auf dem obern Theil des reifen Kornes, von darum sitzend bleiben, weilen sie sich mit der Haut und der merklichen Substanz zugleich verbinden; wie bey denen Embryonen S. Tab. 2. begreiflicherlicher in die Augen fallen wird.

Noch eine einige Frage machte ich mir selbst: ob auch wohl der Antherenstaub in diesem zarten Zustand schon sichtbar und aus denen so kleinen Staubfächgen zum Vorschein gebracht werden könne? Um hievon nun ebenfalls eine Gewißheit zu erhalten, schnitte ich, nicht ohne viele Gedult, einige von diesen Staubfächgen ab, legte sie auf ein Schiebergläschen und vermittelst eines sehr feinen Zängleins, schüttelte ich diese Staubfächgens so lange auf dem runden Gläschen, bis sie aussprangen und genug Staubkörner auf das Glas fallen ließen.

Ich betrachtete sie durch alle Vergrößerungsgläser und bemerkte nicht alleine, daß dieser Antherenstaub aus mehrentheils ungleich formirten in das dunkel oder Rußbraune an Farbe fallenden ungleichen Theilgen, bestehe, sondern daß auch derselbe, wirklich schon mit seinem innerlichen wahren Befruchtungsaft, in denen kleinsten Kuglein bestehend, bey aller seiner Jugend, ausgefüllt und versehen ware.

Gewiß eine Erfahrung, welche vieles zur Aufklärung verschiedener Dunkelheiten, was die Materie der Erzeugung betrifft, beytragen kan.

Die ungemeyne Eigenschaft der reichen Fortpflanzung dieses Getraides, entdeckte ich unter der Erde, an verschiedenen Pflanzen derselben und deren Wurzeln, welche zum Theil zwanzig bis dreißig Knoten und Sproßlinge zu neuen Nebenhalmern, mir deutlich sehen ließen S. Tab. 1. Fig. 24.

Und da mir zum öftern der Auftrag von sehr werthen Sönnern und Freunden gemacht worden, die Aehnlichkeit der Grase mit den Getraidarten zu untersuchen, so nahm ich zugleich verschiedene Pflanzen gemeines Gras zur Beobachtung, aus der Erde unter meine Vergrößerungswerkzeuge, und ich habe die fast gänzliche Gleichförmigkeit des Wachsthum, zwölffen beyderley Arten, erfahren.

Das Graspflänzgen das ich auf der dritten Tafel Fig. 1. abgebildet habe, ist in seiner wahren natürlichen Größe auch alhier nicht höher und kleiner vorgestellt, als es in der Erde stunde.

Es ist ein sogenanntes Ruckengras, *Gramen secalinum*, von der kleinsten Art. Joh. Scheuchzer hat es in seiner sehr schönen *Agrostographia sive graminum historia* Seite 193. beschrieben, und auf der 4ten Tafel Fig. 3. die Spitze davon abgebildet. Er nennet es

Gramen alterum paniculis elegantissimis purpurascensibus ac minoribus duarum infuper quatuorve unciarum altitudinem attingens.

Das andere Graspflänzgen hingegen, welches die sechste Figur dieser 3ten Tafel ebenfalls in natürlich wahrer Größe, zeigt, habe ich in erstbelobten Buche nicht finden können. Es scheint ein *gramen horteaceum* zu seyn, welches der Verste sehr ähnlich siehet.

Dieses alles wird nachstehende Erklärung derer Kupfertafeln selbst, deutlicher vor die Augen legen.





Erklärung der Figuren auf der Ersten Tafel.

- Fig. 1. Zeigt wie dieses Korn in natürlicher Größe, von der Seite des Spalts oder der Furchung, und
- Fig. 2. nach seiner hintern Seite, wo der Keim liegt, anzusehen, da es mehr gelber als das Roggenkorn auch nicht so spizig und faserig oder haarig, sondern beynabe vollkommen einen aus seiner Hülse genommenen Gerstenkorn ähnlich siehet, und daß es etwas kleiner ist.
- Fig. 3. 4. bemerkt diese beede Figuren in etwas vergrößert.
- Fig. 5. 6. Sind ein paar rauhe Körner in ordentlicher Größe noch in ihrer harten Hülse abgebildet, und zwar 5. von vorn und 6. von der Seite des Keims.
- Fig. 7. Ist der kleine Keim eines Staudenroggenkörnleins in natürlicher Größe.
- Fig. 8. Ein anderer der 6. Stunden und
- Fig. 9. zwölf Stunden lang in der Erde gewesen, nur etwas gar wenig vergrößert.
- Fig. 10. Sieht einen andern Keim zu erkennen, der 24. Stunden in der Erden lag und nur oben, mit der äußersten Spitze herausragte.
- Fig. 11. 12. Ein paar andere Pflänzgen so 30. Stunden alt waren, in der Erde.
- Fig. 13. Eines davon sammt denen ersten Ausbrüchen der Wurzeln. } ausser der Erde.
- Fig. 14. Dasselbe nur ganz wenig durch das Handglas vergrößert. }
- Fig. 15. Stellet das Erste aus dem weissen Keimblat sich entwickelte grüne Blat vor. Es ist dabey merkwürdig, daß es auch von dem Roggen darinnen abweicht, daß es nicht roth hervorkommt, wie das erste Korn oder Roggenblätgen, sondern hellgrün, gleich dem ersten Blat des Gerstenplänzgens. (*) Es kam den zweyten Tag zu seiner Vollkommenheit. Den dritten Tag erschien
- Fig. 16. aus dem sich mehr vergrößerten und gebildeten ersten Blat a. das zweyte b. und den vierdten Tag
- Fig. 17. zwischen den beeden erstern Blättern a. b. das dritte c. Und gleichwie ein jedes neues Blat die Scheide zu den nechstdarauf folgenden ist, also gehet denn auch das Wachsthum der Blätter auf diese Art beständig fort bis

(*) Es wird diese einige Beobachtung vielleicht schon hinlänglich seyn, daraus zu entnehmen, daß diese besondere Art Getraid mehr zu dem Gersten- als Roggen- Geschlecht gehöre.

Fig. 18. zum vierten und fünften Blat; Und so lange sind die Blätter und Knoten so genau bey-
sammen, daß man noch keinen Knoten besonders sehen kan, bis sich das fünfte Blat
verlängert, als welches die Decke und Hülle wird, so die junge Aehre wie ein Wickel
oder Windelkind, umgiebt und verwahret. Inzwischen tritt die kleine zarte Aehre aus
dem Keim immer höher in den Stengel hinauf, und entwickelt sich.

Die Köhre des Stengels wird mehr steif, und seine Fibern oder Fasern dauerhafter und
härter, und hierzu war eine Zeit von vier Wochen nöthig, als sich endlich der Rohr-
Stengel mit einmal in die Höhe zu richten anfenge. Dann sahe man

Fig. 19. Die Blätter a. b. c. mehr erhöhhet und zwischen einem jedem Blat ohngefähr den Sten-
gel, einen bis 1½ Zoll lang. Das fünfte e. steckte noch in dem vierdten Blat (d)
d. und zwar etwas weiters unten als hier angezeigt ist.

Weil ich der Pflanzgen viele hatte, so nahm ich eines um das andere aus der Erden,
um die junge Aehre zu suchen. Ich habe sie schon in der Pflanze Fig. 18. in der
Gegend des Stengels entdeckt, welche mit einem * bemerket ist; alleine kaum kenn-
bar. Sie sahe einem mit weissen Milchsaft angefüllten Bläsgen gleich, und hatte
noch keine sichtbaren Körner.

In der Pflanze Fig. 19. aber, ware sie viel deutlicher enthalten, ebenfalls an dem Ort,
wo der * zu sehen ist. Nachdem ich die sämtlichen Blätter mit einem feinen Feder-
messer abgenommen, schlizte ich den Stengel von unten bis oben nach der Länge
auf, und dann zeigte sich vor meinen Augen die wahre Beschaffenheit des Stengels
oder Halms, nebst der jungen Aehre zugleich. Der ganze Halm oder Stengel ist hol,
nur die Knoten nicht, welche ohngefähr eines Messerrucken dick, mit einem Sieb äh-
nlichen Mark ausgefüllt sind. Doch hat ein jeder Knoten im Mittelpunkt ein kleines
Loch, vermuthlich zum Dienst der jungen Aehre, damit diese desto leichter durchbrechen
kan. A. B. C. wo ein Scheibgen davon, sich natürlich und etwas gar wenigens ver-
größert zeigt; weil ich eben dieses, in meinem dritten Funfzig der Mikroskopischen Ge-
müths- und Augen-Ergözung, sehr stark vergrößert, bereits vorgestellt habe.

Fig. 20. a. b. c. bemerkt den Ort der 3. ersten Blätter und O. C. A. die 3. Knoten, welche
eben daselbst befindlich sind. A. giebt ein Zwergschnittgen eines jungen Knotens in na-
türlicher und B. und C. in etwas vergrößertter Gestalt zu erkennen, um die Oefnung
in der Mitte desto deutlicher zu zeigen, wodurch die Aehre D. steigen muß. Diese steckt
anfänglich Fig. E. in einem grünen sehr zarten Häutgen, welches man behutsam ab-
nehmen muß, um die darinn eingehülten sehr zarten Embryonen nicht zu verletzen. F.

An dem Fuß, worauf die junge Aehre sitzt, ist eine eysförmige Oefnung. G.

Fig. 21. zeigt nunmehr die mehr reifere Aehre in dem letzten Blat eingehüllt, welches eine Düte
oder einen Scharmizel ähnlich siehet; Man erblicket schon, wann sie zunimmt, die
Spizen oder den Bart der Aehre, bey e. wie auch besser oben bey f. wo sie durch-
brechen. Sie ist öfters 14. Tag in diesem Blat zuweilen auch nur 5. 6. bis 8. Tag
verborgen, ehe sie bey f. frey heraus zu stehen kommt. Der Platz hat mir nicht ver-
stattet die ganze Größe der Pflanze, in natürlicher Länge und Höhe, alhier abzubil-
den; ich habe daher die

Fig. 22. etwas kleiner vorstellen müssen, um Raum zu den übrigen Figuren zu gewinnen, und den
ganzen Halm desto deutlicher von innen und aussen sehend machen zu können. Hier
an der 22. Figur, wo der ganze Halm von unten bis oben durchschnitten ist, um seine
innerlichen Höhlungen, Knoten und Mark-Absätze, zu zeigen, ist bey O. an der Wur-
zel, der erste; bey C. der zweyte A. der dritte F. der vierdte T. der fünfte und Z. der
sechste



sechste und kleinste krumme Hakenknoten angezeigt, an welchem die Aehre f. steht. Und gleichergestalt bemerkt a. das erste b. das zweyte c. das dritte d. das vierdte und e. das fünfte Blate. Zuweilen sind 5. zuweilen nur 4. Blätter.

Nota. Manchmal sind die ersten 2. Knoten von der Wurzel an, sehr genau bey-
sammen, öfters aber auch viel weiter voneinander abgefondert.

Auch ist der Halm noch mit einer grünen Haut oder Hülle umgeben, welche
zugleich die Knoten bedeckt.

Vom fünften bis zum sechsten Knoten ist der Raum des Halms, zwischen
den beiden Knoten am längsten, aber auch ach dinnsten; an dem äußer-
sten Ende des sechsten, ist oben ein gekrümmter Knoten, wie ein S formirt,
daran die Aehre sich anslagt und ihren ersten Knoten bildet.

Fig. 23. Zeigt eben dieses an einem ganzen runden Halm, ohne Blätter, der etwas verkleinert
werden müssen, sammt dem Gerippe der Aehre. f.

Fig. 24. Gibt eine Pflanze zu erkennen, welche unter der Erde angefangen hat zu wuchern und
Knoten zu neuen Pflanzen zu treiben. Bey O. ist der Theil angezeigt der über der Erde
steht, mit dem ersten Knoten und seinen Keim Blättern, so bereits halb verwickelt
sind. g. Ist die erste Wurzel, aus welcher die neuen Triebe i. und k. über sich sproß-
sen, wie auch noch eine zweyte Wurzel h. so dieselbe unter sich aus einem in der
Erde befindlichen Wurzelknoten getrieben hatte. Ich zählte der jungen Triebe i. k.
zusammen zwey und zwanzig, welche eben so viele Halme mit Aehren würden gewor-
den seyn; indeme eben diese Art von Getraid, den besondern Vorzug hat, daß es vor
andern ungemein wuchert, und aus einem Saamenkorn öfters ganze Stauden entsie-
hen; daher es denn auch das Staudenkorn genennet wird.

T A B. I I.

Fig. 1. Zeigt eine offene Blume mit ihrer Blüthe und jungen Frucht, in natürlicher Größe.

Fig. 2. Ist die eine Hülse in welcher der kleine Embryo noch ganz unten mit der Blüth, verborg-
gen liegt.

Fig. 3. Eine mehr reifere Frucht, mit denen aushangenden 2. Pistillen und 3. Antheren, in der
noch grünen Hülse.

Fig. 4. Die aus denen beiden grünen Hülßen genommene Frucht, wie sie anfängt sich zum Saa-
menkorn zu bilden, nebst denen zwey Pistillen und Antheren sämtlicher 4. Figuren, in
ihrer ordentlichen Größe.

Fig. 5. Bemerket die Blume Figur 1. durch das Suchglas vergrößert.

Fig. 6. Stellet einen kleinen Embryo vor, in seiner natürlichen Größe, mit den Blüth- Theilen;
Den aber die

Fig. 7. stark vergrößert darstellt, woran a. das aus zwey Lobis oder Theilen bestehende herzför-
mige Saamenkorn, b. den Keim dessen Substanz anfänglich grün siehet, c. den Ue-
sprung der Antherenträger so aus der untersten Spitze des Keims entstehen d. die drey
ziemlich langen und gelben Antherensäckgen oder Staubbeutel, e. aber die beiden
Griffel zu erkennen giebt. Von denen beiden Pistillen oder Griffeln, siehet ein jeder
auf einem Lobo, Lappen, oder Halbscheid des Embryons, vest aufgepflanzt. Sie
formiren einen ziemlich dicken Stamm mit sehr vielen gezackten Aesten. Diese Stäm-
me aber verlängern sich täglich und werden schlanker und dinner sowohl als die Ne-
benzweige oder Aeste, welche sehr schön sind und sich besser ansehen als beschreiben lassen.

Der Körper des Embryons a. ist auf der ganzen Oberfläche von oben bis zur Hälfte, mit denen feinsten Haarröhrchen besetzt; und seine äusserste zarte Hülle bestehet aus sechs-eckigten Utriculis, oder Zellenbläsgen, welcher mit denen kleinsten Saftkügeln ausgefüllt sind. Diesen Körper giebt die Figur A noch deutlicher, aber in einem solchen Zustand zu erkennen, da er etwas gedrückt ware, und der Unterschied oder Zwischen-Spalt, der die beiden Lobos oder Lappen machte, dadurch ausgedehnt wurde. Die beiden Griffel aber davon sind weggelassen, und nur der Fuß derselben B angemerket worden. Die Sechsecke sowohl als die Röhrchen zeigen sich sodann viel deutlicher und besonders erscheinen die Röhrchen als krumm gebogene Nägel C. mit runden Köpfen, (*) D aber bemerkt die Laage des noch grünen Keims.

- Fig. 8. Stellt noch eine andere Observation eines solchen, zwischen den beiden Schiebergläsern etwas zerquetschten Embryons, durch Nr. 6. betrachtet, vor, mit seinen Blütheheilen. In dieser Laage kan man den Urstoff desselben jedoch durch eine starke Vergrößerung deutlich sehen, nemlich die sehr feinen Meelkügeln aus denen derselbe bestehet. Es zeigt aber unzerstört und ganz, bis auf die beiden Pistille so ich des Raums wegen weggelassen habe, die
- Fig. 9. einen solchen Embryo ohne Blütheheilen, wie er durch Nr. 6. betrachtet, von aussen anzusehen ist, da man die beiden Lobos sowohl als die Laage des Keims, am besten zu erkennen vermag. Wann nun der Embryo seine Reife erlangt hat, so findet man drey besondere Häutchen um denselben. Das Erste
- Fig. 10. ist etwas gelbgrün, mit 3. nach der Länge zu beiden Seiten durchlaufenden Ribben oder Röhren. Vergrößert stellet es
- Fig. 11. vor, wo zugleich Zeit die Haare oder Fasern an dessen Spitze vergrößert erscheinen. Diese sind nichts anders als die nun vertrockneten Röhrchen der Pistille oder Griffel, Man siehet sie an allen Arten des Getraidkörner.
- Fig. 12. Bemerket das zweyte Häutgen. Dieses ist so dinne und weiß als das feinste Zwiebelhäutchen. Es ist voll Saft, und die ablangenden Röhrlein der sechseckigten Zellgen, welche das Bestandweesen dieses Häutgens ausmachen, sind durchgehends damit angefüllt. Die
- Fig. 13. giebt dessen Structur durch die stärkste Vergrößerung betrachtet, vollkommen zu erkennen. Das dritte Häutchen ist mit
- Fig. 14. natürlicher angezeigt. Dieses ist graßgrün, voll Saft und durchlaufender Perpendikular-Röhrgen, welche mit vielen nach der Quere stehenden Utriculis durchflochten sind, so wie
- Fig. 15. ebenfalls auf das stärkste vergrößert, mehrers zeigen wird.
- Fig. 16. Bemerket die lange Gräte, welche an jeder Blume und deren äussersten Hülse zu sehen ist. Die Spitze davon zeigt
- Fig. 17. und etwas von dem breitesten oder mittelsten Theil desselben vergrößert,
- Fig. 18. da man in der That nichts schönere durch das das Vergrößerungsglas sehen kan, als ein solch geringes Theilchen, wann es noch grün, wie dann alle diese Erfahrungen an frischen noch saftigen Theilgen gemacht und gefunden worden. Man entdeckt zu beiden Seiten

(*) Ich vermüthe, daß aus diesen Nagelförmigen silberweißen Theilgen, sich endlich die feine Haarwolle bilde und herstelle, welche man an der äussersten Haut der Getraidfrüchte öfters gewahr wird; und daß ihre Kugel oder Plattenförmige Knöpfe, mit denen jungen und feinsten Stacheln oder Dornspitzen der Rosenknöpfe, einerley Bestimmung haben, als welche endlich ebenfalls in die feinste Spitze zulaufen, und ihre rothe Kugeln verlieren.

Tab. II.



M. Ledermüller del.

A. L. Wirsing sc. et exc. 1765.



Seiten der ganzen Gräte, Zähne oder Stacheln, gleich an dem Schwerd oder des Norwals oder Seezengfisches. Die in der Mitte durchlaufenden gelben und grünen Säfte aber, stellen das alleranmuthigste Gewebe eines gewässerten Tassentbandes vor.

Fig. 19. Zeiget endlich den braunen unformlichen Antherenstaub trocken, und

Fig. 20. mit einem Tropfen Wasser genezt, durch Nr. ∞ vergrößert vor, in welchen Zustand derselbe Kugelförmig wird, und seine Bestandtheilgen bey aller seiner Jugend, doch langsam von sich giebt. Und

Fig. 21. einen Staubbeutel oder Antheren ebenfalls stark vergrößert, welche sich immer mehr und mehr verlängern, und größer werden. (*)

T A B. III.

Ich habe endlich hier auf dieser dritten Tafel die junge Kornähre vergrößert abgebildet, wann sie erst 4. Wochen alt, und aus einem Pflänzchen mit 4. Blättern genommen worden ist. Die

Fig. A. Stellet dieselbe noch in ihrer grünen Hülle, und

Fig. B. ausser derselben natürlich groß, vor. Man siehet aber bereits alle Embryonen durch die Vergrößerungslinse an derselben, und zwar in einer vierfachen Ordnung, und habe ich an mancher Aehre von dieser Art öfters etliche 40. bis 50. Körner gezehlet. Ihre natürliche Größe übertrifft kaum ein ausgetrocknetes Rocken Korn B.

Vergrößert zeigt sie die Figur C. und D. Sie stehet auf einem grünen Fuß, der vorn eine Eyrunde Oefnung Fig. E. hat, und dieser Fuß ruhet auf dem Knoten des Halms. S. Fig. F.

Man ist wie schon gedacht, nicht vermögend, auch mit Verschwendung aller Kunst und Geschicklichkeit, die wahre Schönheit einer solchen zarten Aehre zu schildern. Daher wünsche ich, daß sie Liebhaber natürlicher Schönheiten selbst betrachten mögten.

Um aber auch die Verhältnis des Grases mit dem Korn zu erfahren, so nahm ich das Pflänzgen Figur 1. so hier natürlich gros abgezeichnet ist, aus der Erde, und bemerkte erstlich daran, dessen dreysache Wurzel a. a. a. Aus dem obersten Knoten derselben b. kamen verschiedene Keimblätter und Nebensprossen hervor. Es hatte an seinen sehr zarten Halme, noch 3. Knoten, c. und eben so viele schmale Blätter, welche spizig zu liefen, ohngefehr 2. Zoll lang. Oben an seinem Blumen Frucht und Blüthzweig (d) trug es sechzehn Aehren, deren jede aus einem dreysachen Frucht oder Saamenbehältnis bestunde. Und gibt in natürlicher Größe eine solche Aehre

Die Figur 2. O aber vergrößert 2. C ohne Blüthe, zu erkennen, dessen silberweise Fibern, welche die Frucht umgeben, Purpurroth durch das Glas sich zeigen.

Figur 3. stellet sie mit ihren sämtlichen Befruchtungstheilen vor, welche denen am Korn oder Rocken vollkommen ähnlich sehen.

Ein jedes von diesen 3. Fruchtbehältnissen stehet in einen kleinen schmalen spizigen Kelch und bestehet aus zwey Blumenblättern oder schifförmigen Schaalenhälften, in denen der noch grüne Embryo F deutlich, durch das Vergrößerungsglas, gesehen werden

E 2

(*) Alle diese Abbildungen und Beobachtungen, wolte der g. L. von solchen Embryonen, Fruchtbehältnissen und Blüthen verstehen, deren Aehren noch in dem fünften Blat, so wie die 21. Figur der 1. Tafel zeigt, eingeschület, und noch keine Blüthen ausser ihren Blumen daran zu sehen waren. Ausgenommen Figur 3. und 4. so eine Blume ist, welche ich von einer Aehre genommen, die bereits 8. Tage ausserhalb den fünften Blat, frey aufgerichtet in der Höhe stande.

den Kan. Auf diesem stehen die Pistille oder Griffel 4, und Antheren 5 an langen dünnen schwebenden Fäden eben so, als am Rocken, nemlich auf dem Germen, oder Embryo

Fig. 4. bemerkt die Lage der beeden Blumentheile oder Hülßen besonders, davon die eine Fig. 4. zur Bedeckung der andern mit der jungen Frucht und ihren Befruchtungstheilen, bestimmt ist. Mit der

Fig. 5. habe ich die Befruchtungstheile auf das stärkste vergrößert, besonders gezeichnet, und zwar mit 4. die Pistille oder Griffel und 5 die Antheren, welche an langen schlangen Fäden, unten aus dem untersten Theil des Embryons e. entspringen, der oben dem Pappus ähnliche Fäden f. hat, zwischen denen die beeden Griffel 4, stehen. Die Bänder der Antheren sind mit g. bezeichnet; der trockene Antherenstaub mit h. und der im Wasser schwimmende mit i. das reife Saamenkorn oder die Frucht des Grasses in natürlicher Größe mit k. und auf das höchste vergrößert mit l. In andern Gras-Aehren fand ich sie auch glatt und ohne Haarwolle wie m.

Weil ich nun auch, neben sehr vielen andern Grasarten, einige Pflanzen in meinem Gärtgen gefunden, welche der Gerste sehr gleich kamen, so glaubte ich nichts überflüssiges zu unternehmen, wann ich auch eine Zeichnung von diesem besondern Grassgeschlecht, noch auf dieser Tafel mit anbringen würde.

In Joh Scheuchzers Agrostographia habe ich keine Abbildung davon gefunden; daher wird gegenwärtige so die

Fig. 6. vorstellet, vielleicht nicht unangenehm seyn. Sie ist ebenfalls in natürlicher Größe abgebildet. Ihre ersten Wurzeltheilchen ausser der Erde, sind etwas Purpurroth; die Blätter viel breiter und an Gestalt und Farbe, denen an der Gerste gleich.

Fig. 7. Die Aehre n. bricht ebenfalls wie an der Gerste hervor, welche in das Blat N zuvor eingewickelt ware. Ein jedes Fruchtbehältnus ruhet auf einem Stiel o. Es hat 2. Keiche; die Blüththeilgen wie die Gerste p. und eben solch Bartstacheln q. wovon die Vergrößerung durch Nr. 5. mit r. besonders angemerkt habe. Diese 7. Figur ist durch Nr. 6. abgebildet worden.

Es war meine Absicht nicht, eine Abhandlung alhier von Grassen zu entwerfen; daher werden die g. L. ohne Zweifel auch ein mehrers nicht davon verlangen wollen, als ich gegenwärtig, nur zu einer etwelchen und vorläufigen Erkenntnis des so ähnlichen Verhältnusses derer Grasse mit denen Getraidarten, bey der Betrachtung des Gerstenroffens, als eine Zugabe gleichsam, mit angebracht habe.

Ich glaube mit Linnäus, das die Vögel und Thiere eben das im Kleinen an denen Grassfrüchten zu ihrer Nahrung finden, was wir aus denen verschiedenen Getraiden zu unserm täglichen Unterhalt und Brod nehmen, und ich schliesse daher mit den Worten Davids:

Pf. 104. Lobe den HErrn meine Seele, HErr mein Gott! Der du lässest Gras wachsen für das Vieh, und Saat zu Nutz den Menschen, daß du Brod aus der Erden bringest. HErr wie sind deine Werke so gros und viel, du hast sie alle weislich geordnet, und die Erde ist voll deiner Güte.

Geschrieben im Heumonath des 1764. Jahrs.

M. F. Ledermüller.

