

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel.

in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 32.	Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M. durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1897.
---------	---	-------

Die Herren Mitarbeiter werden dringend ersucht, die Manuscripte immer nur auf *einer* Seite zu beschreiben und für *jedes* Referat besondere Blätter benutzen zu wollen.

Die Redaction.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ueber Entstehung und Verbreitung des Phelloderms.

Von

Fritz Kuhla

in Berlin.

Mit einer Tafel.

(Fortsetzung statt Schluss.)

Robinia Pseud-Acacia.

Die Entstehung des ersten Periderms¹⁾ und somit auch des Phelloderms geht unterhalb der Epidermis in der zweitnächsten Rindenzellschicht, zuweilen auch tiefer, vor sich. Hier gehen durch centrifugale Wandbildungen zwei Phellodermzellen aus der Phellogenzelle hervor, doch kann in manchen Fällen die Phellogen-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

¹⁾ Sanio p. 92 in Pringsheim's Jahrbüchern. II. Fig. 45—48.

zelle auch die innerste Zelle einer Radialreihe bilden. Die entwickelten Phellodermzellen besitzen Chlorophyll und führen sehr häufig Krystalle von Calciumoxalat. Ihre Grösse ist abgesehen von der radialen Richtung natürlich bedingt durch das Volumen der Rindeninitiale; der tangentialer Durchmesser beträgt etwa 11–20 μ und ist mehr als doppelt so gross wie der radiale, so dass die Phellodermzellen radial zusammengedrückt erscheinen. Im zweijährigen Zweige ist zu den zwei vorhandenen Phellodermzellen eine dritte hinzugekommen, die im Bau und Ausbildung den beiden vorjährigen gleicht. Im Periderm des zweijährigen Internodiums sind zwei Schichten von Korkzellen zu erkennen, deren Differenz an diejenige im Jahresring des Coniferenholzes erinnert. Es sind nämlich tafelförmige Korkzellen mit verdickten Wänden, die die Periode der erstjährigen Korkentwicklung abschliessen. Von ihm heben sich analog dem Frühlings- und Herbstholz im Coniferenstamm nun die im zweiten Jahre zuerst entstandenen, dünnwandigen und weitlichtigen, isodiametralen Peridermzellen ab, auf welche dann wieder die zuletzt entwickelten, dickwandigen und heterodiametralen Korkzellen folgen. Im Phelloderm macht sich ein solcher Unterschied nicht bemerkbar. Dreijährige Zweige zeigen ca. 4–6 Phellodermzellen, auch an vierjährigen Internodien geht die Mächtigkeit der Korkrindenschicht nicht über 6 Phellodermzellen hinaus. Fünfjähriges Phelloderm zeigt schon recht erhebliche tangentiale Verlängerung. Hier sind auf dem Querschnitt Phellodermzellen mit 36–50 μ tangentialer Durchmesser nicht selten. Die hierdurch bewirkte Störung in der radialen Anordnung macht es vielfach unmöglich, nur auf Querschnitten die inneren, also ältesten Schichten des Phelloderms von der primären Rinde zu unterscheiden. Dagegen bietet der radiale Längsschnitt stets ein genaues Bild vom Umfang der Korkrindenschicht. In vielen Fällen beginnt schon im fünfjährigen Zweige, zuweilen noch früher, die Borkebildung.¹⁾ Die Peridermzellen sind im Bau von den Zellen des Aussenperiderms nicht verschieden, auch hier sind die zuerst entstandenen Zellen zartwandig, weitleumig, die letzten, jüngsten Peridermzellen sind tafelförmig und mit verdickten Wänden ausgestattet. Die Mächtigkeit des inneren Phelloderms übersteigt nur selten 2 Korkrindenzellen. Dieselben gleichen im Bau den Phellodermzellen der oberflächlichen Peridermzone; ihre Entstehung ist nicht verschieden von der Entwicklungsgeschichte des ersten Periderms resp. Phelloderms. Die Peridermzonen treten sehr unregelmässig auf und sind vielfach in der Mächtigkeit und Art der Ausbildung verschieden von einander. Vielen Peridermzonen innerhalb der Borke fehlt das Phelloderm, hier machen sich auch die oben erwähnten Differenzirungen im Lumen und in der Wanddicke nicht geltend. Die Entstehung derartiger Zonen geht auf demselben Theilungswege vor sich wie bei den anderen, normal ausgebildeten inneren Korkzonen; es verkorken aber bis auf die innerste Zelle alle

¹⁾ Vergl. Th. Hartig, Forstliche Culturpflanzen.

anderen centrifugal abgeschiedenen Producte des Phellogens, so dass ein dauerndes Phelloderm meist nicht zu Stande kommt. Ist indessen eine solche Zone ohne Phelloderm beim Aufhören der Wachstumsthätigkeit im Herbst die Grenze zwischen Borke und lebender Rinde, so wird in der Regel im nächsten Sommer¹⁾ aus der innen gelegenen Phellogenzelle in centrifugal-intermediärer Reihenfolge Periderm und zweischichtiges Phelloderm anschliessend an die vorjährige Zone abgeschieden (Fig. 5), so dass diese Zone, das Product zweijähriger Phellogenthätigkeit, weitleumig-dünnwandige und tafelförmig-derbwandige Korkzellen und ein zweischichtiges Phelloderm besitzt. Die Phellodermelemente innerer Korkzonen sind im Allgemeinen etwas grösser wie diejenigen des Oberflächenperiderms (tangentialer Durchmesser ca. 20–40 μ), ihre Wandungen sind zarter, ihr Volum grösser als das der unter dem Oberflächenperiderm liegenden Korkrindenzellen. In der Wurzel sind die gleichen Verhältnisse zu beobachten, so dass die Producte des Phellogens in der Wurzel von denen im Stamm nicht zu unterscheiden sind; am oberflächlichen Periderm könnte höchstens der Chlorophyllgehalt der Phellodermzellen im oberirdischen Stamm als Kriterium dienen. Das Periderm der Wurzel zeigt denselben Bau wie das im Stamme, dieselbe Differenzirung von weitleumigen, relativ zartwandigen und tafelförmigen, dickwandigen Zellen, dieselbe Mächtigkeit, ebenso weist das Phelloderm innerhalb der Borke der Wurzel nur 2 Zellen auf, die im Bau und in der Grösse denen des Stammes gleichen.

Caragana arborescens.

Das Phellogen tritt ziemlich tief im Innern der primären Rinde auf²⁾ und schliesst die in derselben vorkommenden Bastbündel (Möller führt sie als rindenständige Gefässbündel an) nach innen ab, indem es ein aus tangential verlängerten, radial isodiametrischen Zellen bestehendes Periderm erzeugt. Das daran anschliessende Phelloderm ist schon im ersten Jahre mehrschichtig; jedoch ist die Mächtigkeit, wie auch Weiss³⁾ beobachtet hat, sehr schwankend; so ist an manchen Stellen eine fünfschichtige Korkrinde entwickelt, während ebenso häufig 2 und 3 Schichten zu finden sind. Das Phelloderm ist relativ zartwandig, auf dem Querschnitt länglich, auf dem Längsschnitt isodiametrisch, ebenso die Korkzellen (von denen Möller⁴⁾ tafelförmige Gestalt angiebt.) An älteren Zweigen wird das Phelloderm in der Regel etwas collenchymatisch, übersteigt aber die Mächtigkeit von 5 Schichten nur selten. In allen Fällen enthält es Chlorophyll. Borke habe ich nicht beobachtet.

Ptelea trifoliata.

Im ersten Jahre entstehen unmittelbar unter der Epidermis centrifugal-intermediär mehrere inhaltlich braun gefärbte, relativ

¹⁾ Zu Anfang Juli waren die ersten Wände zu beobachten.

²⁾ Sanio p. 95.

³⁾ J. E. Weiss. p. 64.

⁴⁾ Möller. p. 384.

dünnwandige Peridermzellen und meist zwei Phellodermzellen. Diese sind an einjährigen Zweigen nach Beendigung der Wachstumsperiode in zwei Formen anzutreffen: entweder findet man zartwandige, Chlorophyll und Krystalle führende Zellen oder typisch ausgebildetes, reichlich mit verzweigten Poren versehenes Sklerenchym. Beide Formen sind gleichmässig über die ganze Korkrindenlage vertheilt. An einem zweijährigen Zweige fand ich die Korkrinde dreischichtig, theils aus sklerotischen, theils aus dünnwandigen, Chlorophyll enthaltenden Zellen bestehend. Später kommen noch weitere Phellodermzellen hinzu; so fand ich an einem Zweige von ca. 1 cm Durchmesser die Korkrinde sechsschichtig; sie bestand zum grösseren Theile aus Sklereiden. Die Borke tritt¹⁾ an Stämmen von ca. 1 dm Dicke auf; das Periderm, durch welches sie erzeugt wird, gleicht dem oberflächlich entwickelten; doch fehlt ihm der braune Inhalt. Daran schliesst sich ein meist sechsschichtiges Phelloderm, dessen mittlere drei Zellen sklerotisch sind, während die innerste und die beiden äusseren zarte Wände haben und Stärke führen. Doch sind Abweichungen von dieser Regel nicht ausgeschlossen.

Buxus sempervirens.

Das Periderm wird an einjährigen Zweigen nur hier und da aus Zellen der primären Rinde centripetal gebildet.²⁾ Vorwiegend sind einjährige Zweige auch am Ende der erstjährigen Wachstumsperiode noch korkfrei. Da die Theilungsfolge im Phellogen centripetal ist, so wird Phelloderm nicht gebildet. Auch später bleibt die Thätigkeit rein centripetal. So war an einem Zweige von 1 cm Durchmesser kein Phelloderm zu beobachten. Auch die inneren Periderme, die ziemlich früh auftreten (so z. B. an Zweigen von 2 cm Durchmesser), sind nicht von Phelloderm begleitet. Sie bestehen aus nur wenigen (meist nur drei) Schichten von zartwandigen Korkzellen, die, wie auch das Oberflächenperiderm, durch ihren Luftgehalt ausgezeichnet sind.

Rhus typhina.

Im ersten Jahre entstehen aus der obersten Rindenzellschicht mehrere Korkzellen mit stark verbogenen Wänden (ähnlich dem Periderm von *Syringa*) und in der Regel eine Phellodermzelle, die relativ dünnwandig ist und Chlorophyll, nicht selten auch Oeltröpfchen enthält. An einem dreijährigen Zweige fand ich meist eine zweischichtige und Chlorophyll und Oel führende Korkrinde. An einem Ast von ca. 1 cm Durchmesser bilden in der Regel 3 bis 4 Zellschichten das Phelloderm. Die Zellen sind tangential stark gedehnt und mässig dickwandig. An den Kanten sind sie vielfach collenchymatisch. Unter der Borke, die etwa bei armdicken Stämmen aufzutreten beginnt, findet sich das Phelloderm in einer Mächtigkeit von 6 und mehr Schichten. Die

¹⁾ Möller. p. 326.

²⁾ Möller. p. 303.

Zellen sind relativ zartwandig, radial etwas abgeplattet, sie führen sehr reichlich in kleine Tröpfchen vertheiltes Oel, wie überhaupt die ganze Rinde durch grossen Reichthum an Oel ausgezeichnet ist.

Acer Pseudoplatanus.

Die unter der Epidermis liegende Rindenzeile bildet als Phellogen im ersten Jahre eine beträchtliche Zahl von schwach verdickten Peridermzellen in centrifugal-intermediärer Folge,¹⁾ daneben werden 1 bis 2 Phellodermzellen erzeugt. Diese besitzen mässig verdickte Wände, sind entsprechend der Mutterzelle klein (tangentialer Durchmesser bis ca. 18 μ), radial abgeplattet und führen Chlorophyll, ausserdem nicht selten, wie das Parenchym der Rinde, fettes Oel. Zweijährige Internodien zeigen selten mehr als 2 Phellodermzellen. Ein dreijähriges Phelloderm ist in seiner Mächtigkeit meist nur auf drei Zellreihen beschränkt. Die innersten, aus dem erstjährigen Phellogen stammenden Phellodermzellen sind bereits beträchtlich tangential gedehnt (bis 36 μ), vielfach auf das Doppelte der ursprünglichen Grösse, sie erscheinen daher radial stark zusammengedrückt. Ihre Wände haben sich inzwischen nicht unbedeutend verdickt, so dass namentlich die innersten, ältesten ausgeprägt collenchymatischen Charakter besitzen. Chlorophyll und fettes Oel ist ihr Inhalt. Krystalle habe ich nicht beobachtet. Uebrigens ist zuweilen lokal das Phelloderm mächtiger, bis zu 6 radialen Reihen, entwickelt. Möglicherweise spielen hier ungleiches Wachstum und daraus resultirende ungleiche Druckverhältnisse eine beeinflussende Rolle. Das in der primären Rinde einjähriger Zweige langgestreckte Collenchym hat sich im dreijährigen Spross durch senkrecht zur Längsachse gerichtete Wände in Zellen getheilt, die auf dem radialen Längsschnitt nur wenig in Richtung der Sprossaxe verlängert sind. Auf dem Querschnitt dagegen sind an manchen Stellen die Collenchymzellen, die vorher isodiametral waren, in Folge des cambialen Zuwachses tangential stark gedehnt. Vier bis fünf Zellreihen bilden in vierjährigen Zweigen das Phelloderm, welches unter dem Einfluss der Cambiumthätigkeit auf dem Querschnitt derart verschoben ist, dass seine Entstehung aus dem Phellogen meist nur noch an den jüngsten Korkrindenzellen zu erkennen ist. Indessen bietet der radiale Längsschnitt sichere Anhaltspunkte zur Entscheidung. Der Inhalt ist derselbe wie im Phelloderm jüngerer Internodien. An einem fünfjährigen Zweige fand ich nicht selten drei, meist nur vier Phellodermzellen, Chlorophyll und Oel führend. Einige Querschnitte zeigten bereits Borkebildung und an diesen Stellen eine überaus reichliche, chlorophyll- und ölführende Phellodermsschicht. Die Mächtigkeit derselben betrug 10—18 Tangentialreihen. Doch ist diese Entwicklung wohl als Anomalie aufzufassen, vermuthlich hat hier Verwundung stattgefunden, welche die frühzeitige Borkebildung her-

¹⁾ Vergl. S a n i o. p. 76.

vorgerufen hat. In der Regel tritt die Abscheidung von Borke erst an beträchtlich älteren Stämmen auf.

Auch sechsjährige und noch ältere Zweige führen nur Oberflächenperiderm mit einem 4—6schichtigem Phelloderm, das mit Chlorophyll und Oel ausgestattet ist. In alten, mit Borke bedeckten Stämmen ist unter derselben ein nicht unbeträchtliches Phelloderm zu constatiren. Die Mächtigkeit übersteigt zuweilen 8 Schichten, 6 Zellen in radialer Reihe sind die Regel. Ihre Grösse deckt sich etwa mit der der Phellodermzellen junger Zweige mit Oberflächenperiderm. Die Wände sind nur schwach verdickt, in der Regel nicht getüpfelt. Sie führen hier nicht mehr Chlorophyll (da die Borke das Licht natürlich abhält), sondern Stärke und fettes Oel. Sie dienen demgemäss ihrer Rindenzellnatur entsprechend als Reservestoffbehälter.

A. platanoides. Die in Betracht kommenden Verhältnisse sind hier wenig verschieden von dem der vorigen Art. Das Phelloderm an alten borkebedeckten Stämmen ist nicht so mächtig entwickelt, sondern in der Regel auf 2—3 Schichten beschränkt, deren Elemente in Bau und Inhalt mit denen bei voriger Art übereinstimmen. Das Periderm, das im Gegensatz zu dem braunen Kork des *A. Pseudo-platanus* farblos ist, differenzirt sich hier noch schärfer in dickwandige Lagen und weiltumige, zartwandige Schichten.

A. Negundo. Zwei bis drei Phellodermisichten sind an alten Stämmen unter der Borke vorhanden. Sie sind nicht verschieden von denen der anderen Arten. Erwähnung verdient, dass der geschichtete¹⁾ Kork in den derbwandigen Zellen mit Poren versehen ist.

A. Tartaricum. Das geschichtete braune Periderm ist dem Kork von *A. Pseudo-platanus* ähnlich, das darunter liegende Phelloderm ist bei Borkeexistenz vier- bis mehrschichtig, an der Oberfläche Chlorophyll und reichlich Oel führend. Der Bau desselben ist wie bei den anderen Arten.

Aesculus Hippocastanum.

Im ersten Jahre wird in der Regel nur eine Phellodermzelle gebildet,²⁾ welche mässig dickwandig ist und Chlorophyll führt. Im zweiten Jahre kommt eine neue Phellodermzelle, zuweilen auch zwei, hinzu. An einem Zweige von ca. 2 cm Dicke war das Phelloderm in einer Mächtigkeit von sieben und mehr Zellen entwickelt. Von diesen zeigten sich die innersten, ältesten tangential lang gestreckt und stark collenchymatisch. Ein Zweig von 2 cm Dicke besass zehnschichtiges, stark collenchymatisches Phelloderm. Die Borke tritt ziemlich spät auf, an Stämmen von 2 cm Dicke ist nur Oberflächenperiderm zu beobachten. Unter der Borke entwickelt sich eine sieben- und mehrschichtige Korkrinde von relativ dünnwandigen, reichlich getüpfelten Zellen, welche Stärke führen.

¹⁾ Möller. p. 414.

²⁾ Sanio. p. 86. (In centrifugal-intermediärer Folge.)

Rhamnus Cathartica.

In der obersten Rindenzelle kommen durch centripetal-intermediäre Theilungen mehrere Korkzellen und eine Phellodermzelle im ersten Jahre zur Entstehung. Die äussere Partie der Korkschicht ist inhaltlich braun gefärbt. Die Wände sowohl im Periderm als im Phelloderm sind anfangs dünn. Chlorophyll ist der Inhalt der Korkrindenzellen. Im zweiten Jahre kommt in der Regel keine neue Phellodermzelle hinzu. Die vorhandenen Korkrindenzellen sind bereits auf dem Querschnitt tangential verlängert, auf dem Längsschnitt erscheinen sie isodiametrisch und etwas collenchymatisch mit reichlichen Intercellularen. Auch im dritten Jahre bleibt die Korkrinde nur einschichtig, die Zellen sind bereits ausgeprägt collenchymatisch. An einem Zweige von 3 cm Durchmesser bestand das Phelloderm aus 2 Schichten, die Zellen waren auf dem Querschnitt kaum noch parenchymatisch zu nennen, auf dem Längsschnitt erschienen sie typisch collenchymatisch ausgebildet. Unter der Borke, die relativ frühzeitig auftritt,¹⁾ kommt ebenfalls ein nur gering entwickeltes Phelloderm zur Bildung. Es besteht in der Regel nur aus einer Schicht von Zellen, die isodiametrisch oder schwach radial abgeplattet, mässig dickwandig sind und Stärke führen. *Rh. Frangula* ist wenig verschieden von der beschriebenen Art.

Tilia parvifolia.

Im ersten Jahre wird neben mehreren Korkzellen in der Regel eine Phellodermzelle aus der äussersten Rindenzelle centrifugal-intermediär entwickelt.²⁾ Nicht selten entstehen auch in der Epidermis zwei Wände, die verkorken, so dass drei Korkzellen aus derselben hervorgehen. Alsdann wird die äusserste Rindenzelle zum Phellogen. Im zweiten Jahr wird das Phelloderm nicht verneuert. Indessen kommen in späteren Jahren noch einige Zellen zum Phelloderm hinzu. So fand ich z. B. an einem Zweige von 5 cm Durchmesser eine drei- bis vierschichtige Korkrinde. Die Zellen sind hier auf dem Querschnitt tangential lang gestreckt, auf dem radialen Längsschnitt isodiametral und stark collenchymatisch. Unter der Borke ist das Phelloderm nur in geringem Masse entwickelt: eine ein- bis dreizellige Schicht von mässig dickwandigen, Stärke führenden Zellen grenzt den Kork von der secundären Rinde ab.

Daphne Mezereum.

Die Korkbildung geht in der Epidermis durch centripetale Theilungen vor sich; es wird also im ersten Jahre kein Phelloderm gebildet. Auch später ist die Phellogenzelle die innerste einer jeden radialen Reihe. Die Wände der Korkmutterzelle sind stark collenchymatisch, ebenso die des primären Rindenparenchyms,

¹⁾ Möller. p. 293.

²⁾ Sino. p. 77.

und zwar ist dies Collenchym besonders an dickeren Stämmen vorzugsweise gegen tangentialen Zug widerstandsfähig. An einem Stamm von 2 cm Durchmesser ist kein Phelloderm gefunden worden. Borkebildung habe ich nicht beobachtet.

(Schluss folgt.)

Levier's Verdrehung von Artikel 49 des Pariser Codex.

Dargelegt von

Dr. Otto Kuntze.

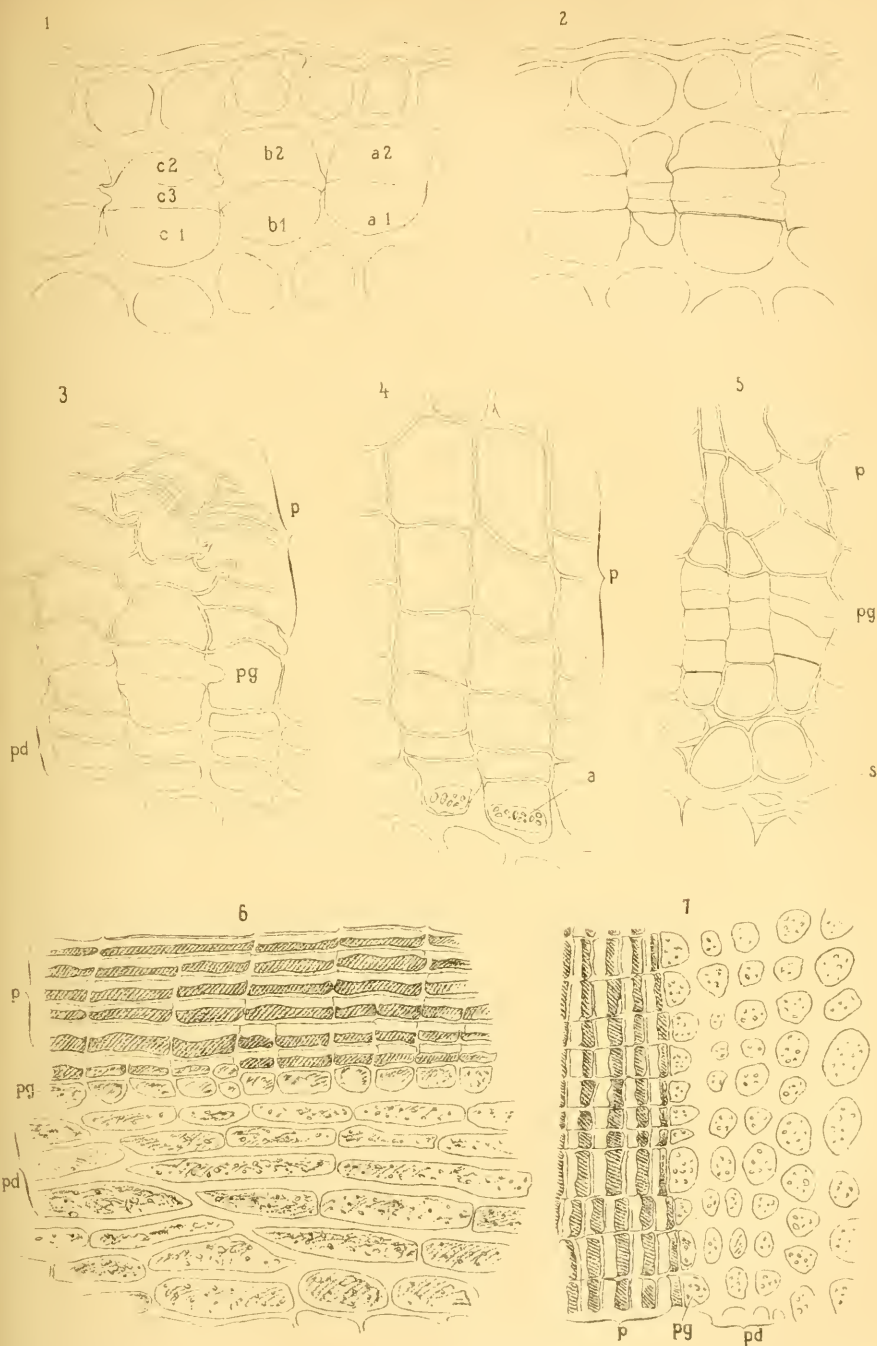
Im Band LXXI p. 13—23 dieser Zeitschrift hat Herr Dr. Levier über die von ihm erfundenen Termini technici oder vielmehr Schlagwörter: falsche Priorität = Pseudopriorité und Krückennamen = Noms à béquilles wiederum, diesmal in deutscher Sprache, ein Thema behandelt, über welches er sich bei mir erst Rath und Information erholte, und zwar durch unsere Correspondenz in 19 Briefen von 87 enggeschriebenen Seiten = 120—150 Druckseiten. Als ich dann auf seine seltsamen Ideen nicht mehr reagierte, hat er, anstatt, wie vorbehalten, unsere ganze wissenschaftliche Correspondenz zu publiciren, das Thema auszugsweise im Bulletin de l'Herbier Boissier 1896 : 369—406 behandelt; ich habe dagegen l. c. 539—542 protestirt und muss diesen Protest aufrechterhalten.

Seine sogenannte Rectification l. c. 575/6 enthält thatsächliche Unrichtigkeiten, wie ich in meiner Rev. gen. pl. III² ausführlicher französisch beantwortet zeigen werde. Wir hatten brieflich folgende Gattungsnamen nomenclatorisch behandelt oder berührt:

Aitonia, *Aytonia*, *Anastrophyllum**, (*Anthoceros*), *Antoiria*, *Bazzania*, *Bellincinia*, (*Blasia*), (*Carpolepidium*), *Carruthia*, *Caren-dishia*, (*Conocephalus*), (*Corsinia*), (*Dilaena*), (*Donnia*), (*Fegatella*), (*Fossombronina*), (*Frullania*), (*Grimaldia*), (*Heimea*), *Hepatica*, *Herbertus*, *Herverus*, *Jungermannia*, *Lejeunia*, (*Lepicolea*), (*Lichenastrum*), *Lunularia*, *Lycopodiodes*, (*Madotheca*), (*Marchantia*), *Marsilea*, *Martiniellus*, *Mastigobryum*, (*Maurocenius*), (*Metzgeria*), (*Montinia*), (*Muscoides*), *Nymanina**, (*Opeca*), (*Pallavicinia*), *Pandulphinius*, (*Papa*), *Patarola**, (*Pellia*), (*Phragmicoma*), *Plagiochasma*, *Plagichila*, (*Pleurochisma*), *Porella**, *Radula*, *Radulotypus*, *Reboulia**, (*Fetzia*), *Riccia*, (*Ricciocarpus*), (*Salviatus*), *Scapania*, (*Schisma*), *Selaginella*, (*Sendtnera*), (*Sphaerocarpus*), (*Staurophorus*), (*Stephaniella*), *Stephanina*, (*Targonia*), (*Tessellina*)*.)

Die Namen in () hat er in seinem einseitigen Extrac nicht erwähnt, also unsere wissenschaftliche Correspondenz wir umfassender; die Namen mit * sind in meiner Rev. gen. pl. nicht zu finden; diese und die übrigen hat Herr Levier in seinem Artikel

*) Diese gesammte Correspondenz steht jedem Botaniker zur Einsicht, der mich vom October 1897 an in San Remo, Villa Girola, mit seinen ohnedies willkommenen Besuche erfreuen will.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: [71](#)

Autor(en)/Author(s): Kuhla Fritz

Artikel/Article: [Ueber Entstehung und Verbreitung des Phelloderms.
\(Fortsetzung und Schluss.\) 193-200](#)