Senckenbergiana	Band 29	Nummer 1/6	Seite 141–149	Frankfurt am Main, 15. 12. 1948

Paläobotanische Notizen XXV*)

Sturiella langeri nov. gen. nov. sp., eine Bennettitee aus der Trias von Lunz (Nieder-Österreich).

Von Richard Kräusel,

Botanisch-Paläobotanische Abteilung des Senckenberg-Museums, Frankfurt a. M.

Mit 7 Textabbildungen.

Die Untersuchung der Triasflora von Lunz hat eine durch die Zeitverhältnisse bedingte Unterbrechung erfahren, sodaß insbesondere auch die Schilderung ihrer Cycadophyten zunächst noch unvollständig bleiben mußte (1949). Dank dem Entgegenkommen der früheren Zweigstelle Wien des Reichsamtes für Bodenforschung ist aber wenigstens in einem, und zwar einem recht wesentlichen Punkte, schon jetzt eine Ergänzung möglich.

Es handelt sich um das bisher stets übersehene Fossil, auf das LANGER als erster aufmerksam gemacht hat (1943, 56). Unter der Bezeichnung „*Pramelreuthia II*" beschreibt er es als einen kleinen, trauben- oder rispenförmigen Blütenstand, an dessen Haupt- und Nebenspindeln spiralig angeordnete, dünne Träger mit hängenden Blüten bzw. Fruchtkörpern sitzen. Diese seien als Einzelblüten anzusehen, erinnern an einen Blütenboden und sollen, abgesehen von der Größe (Durchmesser 2—2,5 mm), vollkommen einer *Williamsonia leckenbyi* NATHORST gleichen, deren gefelderte Oberfläche sie ebenso wie den inneren, strahligen Bau deutlich zeigen sollen.

Das zunächst recht unansehnliche, zudem noch lackierte Stück ließ anfangs sehr wenig erkennnen, doch traten dann bei Betrachtung in einem geeigneten Mittel auch die Einzelheiten der Struktur deutlich hervor. Der eigene Befund führte zu folgendem Ergebnis: Vorhanden ist im Grunde nur der Abdruck, dem lediglich hie und da noch geringe Substanzreste in Form einer dünnen Schicht Glanzkohle aufliegen. Die in einer Länge von 4 cm erhaltene Achse ist unten abgebrochen, während die Spitze unversehrt ist. Sie verjüngt sich allmählich von 3 auf 1,9 mm und ist grob längsstreifig, im übrigen glatt und unbehaart. Eine Verzweigung der Hauptachse ist nicht vorhanden, nur an einer Stelle liegen drei Seitenorgane so beieinander, daß es den Anschein erwecken könnte, als säßen sie an einer gemeinsamen Seitenspindel. Tatsächlich entspringen der unverzweigten Achse aber nur sehr dünne, einander gleichwertige, 2—5 mm lange Stielchen, die schräg aufwärts oder horizontal abgehen und je ein Seitenorgan tragen. Es sind das scheibenförmige Gebilde von meist ziemlich regelmäßig sechseckigem, seltener auch fünfeckigem Umriß, deren Durchmesser 2,8—5 mm beträgt (einmal auch 4×2,5 mm). Meist sind sie von der Unterseite aus sichtbar, während die wirkliche Oberseite nur ganz selten erhalten ist. Zwar liegen die Scheiben dem Gestein auch oft genug mit der Unterseite auf, dann sind sie aber fast stets aufgerissen und ihr Oberteil ist an dem nicht mehr vorhandenen Gegendruck haften

*) XXIV: Senckenbergiana, 26, 1943, 426.

geblieben. Je nach der Lage sieht man daher in der Mitte der Scheibe eine in die Quere gezogene Vertiefung oder eine Leiste, von der die Scheibe in flacher Aufwärtswölbung bzw. Eintiefung wieder zu dem entgegengesetzt gebogenen Rande zieht. Aufgebrochen und in der Aufsicht erscheint die Scheibe als eine sehr flache Schüssel, die dann im mittleren Teil deutlich radial gerichtete Strahlen

Abb. 1: *Sturiella langeri* nov. gen. nov. sp., Gesamtansicht des Blütenstandes, 3/1.

erkennen läßt. Sie gehen von dem strichförmigen Zentrum aus, reichen aber nicht bis an den Rand, der sich daher in Form eines schmalen, flachen, sechseckigen Wulstes gegen den rundlichen Innenkörper abhebt. Wo aber dessen Oberfläche ausnahmsweise noch mit Substanz bedeckt ist — es ist das fast immer nur noch in der Mitte der Fall —, also die wahre Oberfläche sichtbar ist, tritt an Stelle der

Radialstruktur eine feine, nadelstichartige Felderung, die sich bei stärkerer Vergrößerung in ein Netz winziger Vielecke auflöst. In einigen Fällen fallen an den Rändern des Außenwulstes noch Spuren weiterer Organe auf. An der Innenseite sind es kleine, quer-elliptische Gebilde. Ob sie etwa in der Mitte noch einmal geteilt sind, läßt sich nicht mit Sicherheit feststellen. Am Außenrande der

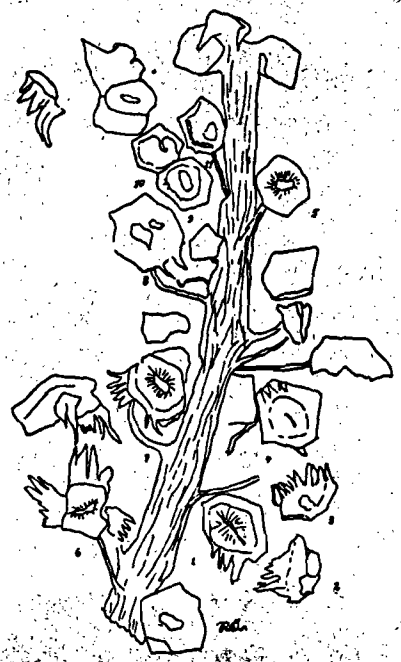

Abb. 2: *Sturiella langeri* nov. gen. nov. sp., Übersichts-Skizze des in Abb. 1 dargestellten Blütenstandes, 2/1.

Scheibe aber haften länglich-schmale Lappen mit zugespitzten Enden, strahlig angeordnet und zuweilen nach hinten zurückgeschlagen. Wo diese Teile gelegentlich von der sie tragenden Scheibe losgelöst sind, kann man deutlich erkennen, daß sie am Grunde etwa bis zur Mitte verwachsen sind und so eine flach-glockenförmige Manschette mit breit-elliptischem Grunde bilden. Die Länge der freien Zipfel beträgt etwa 2 mm, ihrer vier sind an der Basis zusammen oft etwa 2 mm breit, was etwa der Länge einer Vielecks-Seite entspricht. Die Gesamtzahl der Lappen liegt daher zwischen 25 und 30.

Nach diesen Beobachtungen ist es nicht schwer, sich ein gutes Bild von dem ursprünglichen Aussehen des Gesamt-Organes und seinem Bau zu machen. Deutlich heben sich drei Hauptteile gegen einander ab. Dem zentralen, oben quer verbreiterten Stiel sitzt die flach schüsselförmige Scheibe von polygonalem Umfang auf, über deren leicht wulstigen Rand die sternförmige Hülle nach außen reicht, während sie im Inneren verwachsen ist. Der Zahl ihrer Zipfel entspricht die der am Innenrande sitzenden Organe, die also der schüsselförmigen Glocke angehören und so den runden Innenkörper umgeben. Die Art, wie die Kohle-

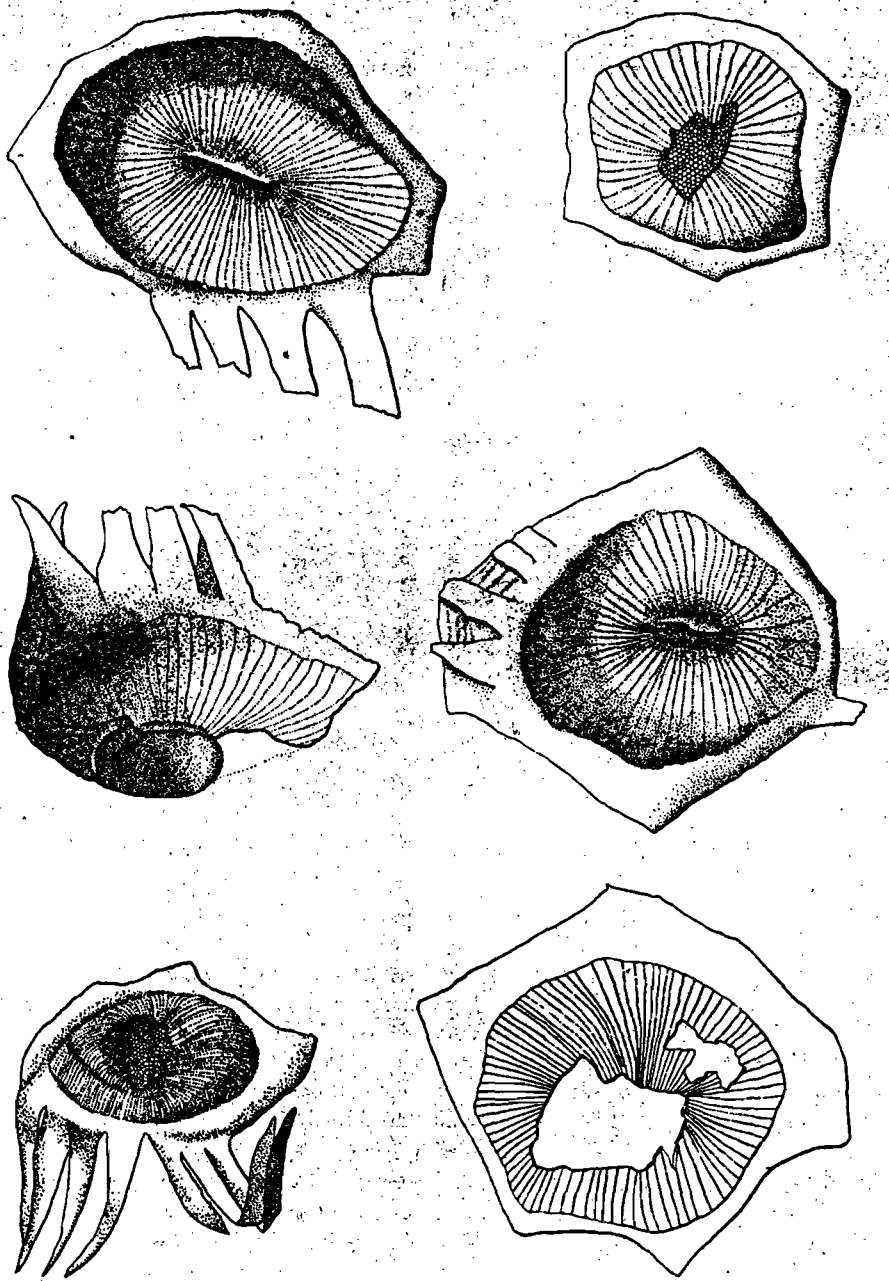

Abb. 3: *Sturiella langeri* nov. gen. nov. sp., Sechs Einzelblüten von dem in Abb. 1 und 2 dargestellten Blütenstand, linke Reihe von oben nach unten Blüten 1—3, rechts 5, 4, 8, 12/1.

haut erhalten ist, ebenso wie die Gestalt der Abdrücke der Oberseite weisen darauf hin, daß der Innenkörper offenbar nicht kugelig, sondern flacher gewölbt gewesen ist und in der Mitte eine längliche, seichte Vertiefung getragen hat.

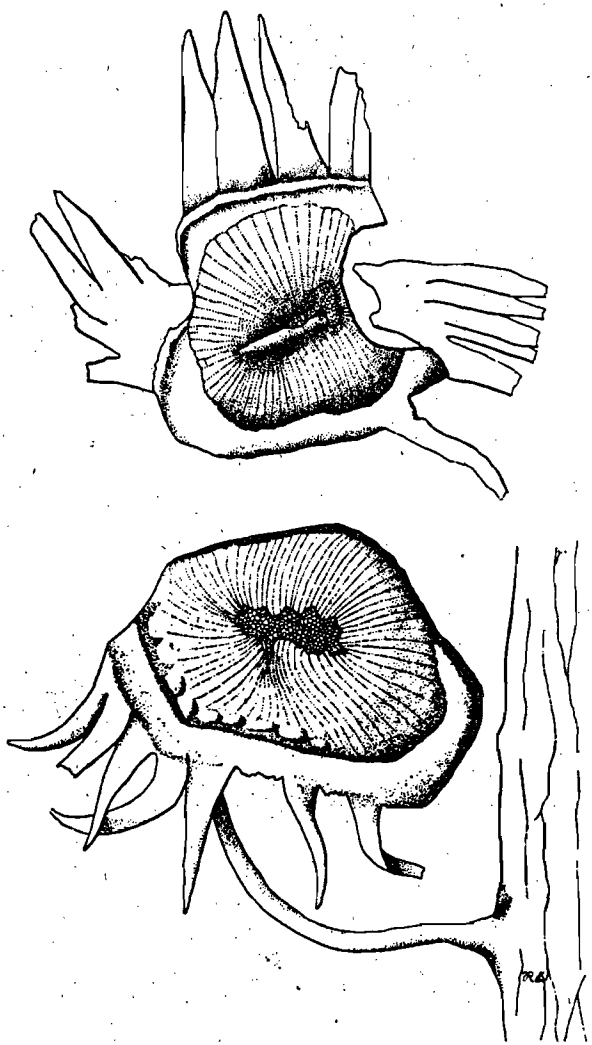

Abb. 4: Zwei weitere Blüten von *Sturiella langeri* nov. gen. nov. sp. (6 u. 7, vergl. Abb. 1 u. 2), 12/1.

So erinnert er in der Tat, wie LANGER bemerkt, an eine winzige Bennettiteen-Frucht. Es war nicht möglich, Mazerations-Präparate anzufertigen. Aber auch ohne solche halte ich es für sicher, daß wir einen derartigen Zapfen des bekannten Baues vor uns haben. Ebenso kann man den sternförmigen Außenteil nur mit einer männlichen *Williamsonia*-Blüte vergleichen. Sehr nahe liegt dann

auch, die am Innenrande stehenden rundlichen Organe als die zu dieser gehörenden Synangien oder Staubbeutel anzusehen. *„Pramelreuthia II"* stellt sonach eine zwittrige Bennettiteen-Blüte dar, für deren Vergleich mit den übrigen, hierher gehörenden Formen die Tabelle auf S. 149 zugrunde gelegt werden kann. Hierbei brauchen aber nur die wirklich besser bekannten Typen berücksichtigt zu werden. Danach unterscheidet sich *Cycadeoidea* (unter Ein-

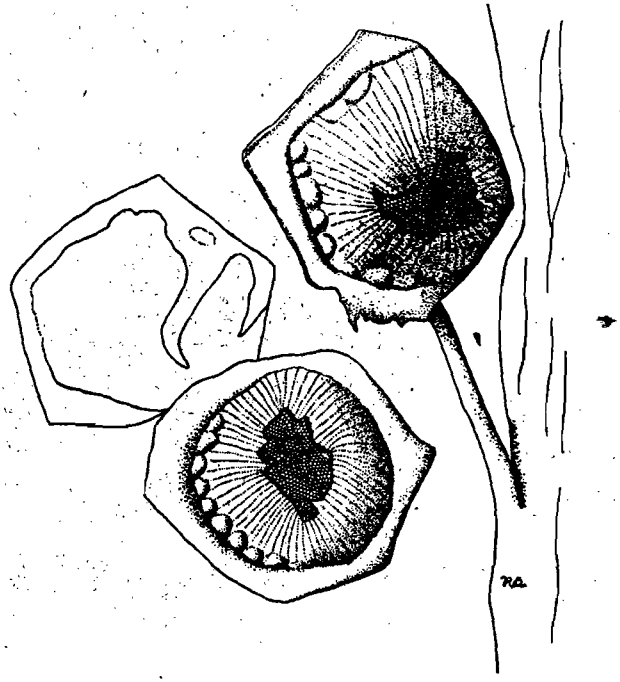

Abb. 5: Drei weitere Blüten von *Sturiella langeri* nov. gen. nov. sp., (9—11); man sieht die am Innenrand der Scheibe sitzenden männlichen Organe, etwa 10/1.

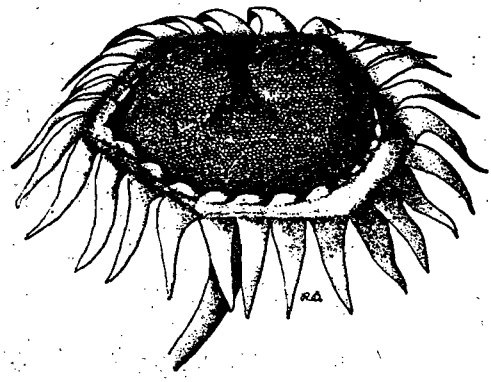

Abb. 6: Wiederhergestellte Einzelblüte von *Sturiella langeri* nov. gen. nov. sp., etwa 12/1.

schluß von *Bennettites)* von unserem Fossil grundlegend durch den Bau der Mikrosporophylle, die bei der ersten gegliedert sind, *Wielandiella* dagegen durch die weitgehende Rückbildung dieser Organe. Bei *Williamsoniella* wiederum sind sie nicht verwachsen, auch der weibliche Teil ist anders gebaut, während *Bennetticarpus wettsteini* (wozu vermutlich *Haitingeria* gehört) und *Pramelreuthia* eingeschlechtige Blüten besitzen. Es ist also nicht möglich, „*Pramelreuthia II*" zu einer dieser Gattungen zu stellen. Übrig bleibt sonach nur *Williamsonia*, für die die zu einer glockenförmigen Hülle verwachsenen Mikrosporophylle kennzeichnend sind. Hinsichtlich der Zahl der Synangien oder Staubbeutel stellt die Gattung eine Reduktionsreihe dar, die von Formen wie

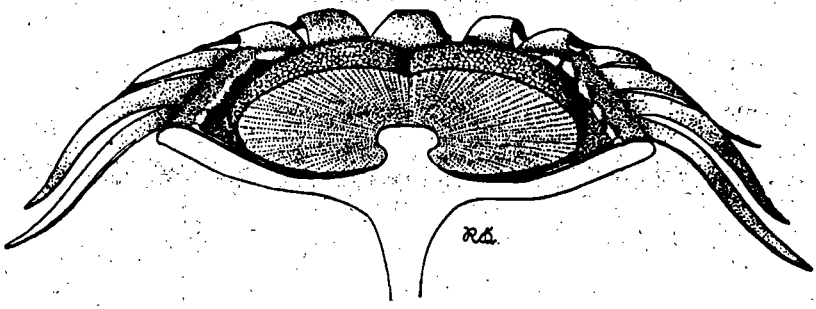

Abb. 7: Axialer Längsschnitt durch die wiederhergestellte Blüte von *Sturiella langeri* nov. gen. nov. sp., etwa 15/1.

W. spectabilis NATHORST über *W. whitbyensis* NATHORST zu Typen wie *W. gigas* (WILLIAMSON) CARRUTHERS oder *W. mexicana* WIELAND führt (falls letztere wirklich zu *Williamsonia* gehört; vergl. 1949, 55). Es wäre nicht erstaunlich, wenn es in Erweiterung dieser Reihe auch Blüten gäbe, die nur noch einen Staubbeutel je Sporophyll besitzen. Vielleicht liegen aber auch wie bei *W. whitbyensis* zwei solche so dicht nebeneinander, daß sie auf dem Abruck zu einer scheinbaren Einheit verschmelzen. Wahrscheinlicher erscheint indessen das erste.

Im Gegensatz zu „*Pramelreuthia II*" sind aber die Mehrzahl der bisher bekannten Williamsonien eingeschlechtig, wenngleich sich das gerade von der Typus-Art, *W. gigas* nicht mit Sicherheit sagen läßt. Über ihren Blütenbau ist viel geschrieben worden, dennoch gehen die Ansichten noch weit auseinander. Die am oberen Ende sterile und hervorragende weibliche Achse soll hier einen sternförmigen, gelappten, glockenförmig vertieften Anhang tragen, der nach Ansicht von LIGNIER steril ist. Nun konnte zwar NATHORST zeigen, daß ein derartiges, von ihm untersuchtes Gebilde Staubbeutel trägt. Aber er bezweifelt gleichzeitig, daß in diesem besonderen Falle der angenommene Zusammenhang mit einer weiblichen Blüte wirklich besteht. Er nimmt also an, daß *W. gigas* weibliche und männliche, also eingeschlechtige, getrennte Blüten besitzt, ganz gleich, ob nun LIGNIER's Wiederherstellungsversuch (abgebildet z. B. bei SEWARD 1917, 432, Textabb. 548) richtig ist oder nicht. SEWARD dagegen glaubt, daß NATHORST doch den Oberteil einer unten weiblichen *gigas*-Blüte vor sich gehabt und mithin nachgewiesen habe, daß die Art Zwitterblüten

besitzt. Die zweite Art, bei der diese Möglichkeit gegeben ist, ist *W. pyramidalis* NATHORST. Aber auch da ist die Sachlage nicht klar. Es steht also nicht fest, ob die Gattung *Williamsonia* im heute üblichen Umfange ausgesprochen eingeschlechtig ist oder auch Formen mit Zwitterblüten umfaßt. Sollte sich später das zweite als richtig herausstellen, so läge es nahe, sie in zwei Gattungen aufzuteilen. Hierbei wäre, sofern *W. gigas* zwittrig ist, der Name *Williamsonia* auf die Formen mit zweigeschlechtigen Blüten zu beschränken. Gerade umgekehrt wäre es, wenn *W. gigas*, wie NATHORST meint, eingeschlechtige Blüten besäße.

Man sieht, daß sich für eine solche Aufteilung bei dem gegenwärtigen Stande der Untersuchung eine zunächst unlösbare nomenklatorische Schwierigkeit ergeben muß. Sie braucht uns hier aber nicht weiter zu beschäftigen, denn „*Pramelreuthia II*" weist gegenüber allen Williamsonien, gleichgültig, ob diese nun sämtlich eingeschlechtig oder teilweise auch zweigeschlechtig sind, noch weitere Unterschiede auf, die eine generische Sonderstellung bedingen. Das ist neben der Kleinheit der Blüten ihre Vereinigung zu einem ähren- oder locker zapfenförmigen Stand.

Man muß sie daher in jedem Falle von *Williamsonia* abtrennen. Die neue Gattung sei nach dem ersten Untersucher der Lunzer Flora als *Sturiella* n. g. bezeichnet, die Art heiße nach ihrem Entdecker *Sturiella langeri*.

Diagnosen.

Sturiella nov. gen. — Bennettitee mit zweigeschlechtigen Blüten, der weibliche Zapfen wie bei *Williamsonia* gebaut, oberständig, Mikrosporophylle ebenfalls wie bei *Williamsonia* im unteren Teil verwachsen, im oberen frei, zugespitzt, Sporangien an der Innenseite tragend, dem scheibenförmig verbreiterten obersten Teil der Achse aufsitzend; die Blüten klein, zu locker zapfenförmigen Ständen vereinigt. Blattform und sonstige Teile noch unbekannt.

Typische und bisher einzige Art: *Sturiella langeri* nov. sp. — Hauptachse des Standes unverzweigt, die Einzelorgane gestielt, sehr klein, der verbreiterte Achsenboden von 3—5,5 mm ⌀, ± sechseckig, scheibenförmig, Zahl der Mikrosporophylle 25—30, ihre freien Zipfel ± zurückgeschlagen, 2 mm lang, am Innenrand der Scheibe einen (oder 2 verwachsene?) Staubbeutel tragend. — Blätter und sonstige Teile noch unbekannt. — Trias, Annastollen, Lunz, Nieder-Österreich.

Zusammenfassung.

Es wird eine ausführliche Beschreibung des von LANGER (1943, 56) als „*Pramelreuthia II*" bezeichneten Fossils gegeben, das einen zapfenartigen, zweigeschlechtigen Blütenstand einer Bennettitee darstellt. Er stimmt mit keiner der bisher bekannten Formen überein und wird daher als *Sturiella langeri* nov. gen. nov. sp. bezeichnet. Die Blütenhülle erinnert an *Williamsonia*.

Schriftenverzeichnis.

KRÄUSEL, R.: Koniferen und andere Gymnospermen aus der Trias von Lunz in Nieder-Österreich. — Palaeontogr. 89B, 1949.

LANGER, J.: Über einige Stücke der Keuper-Flora von Lunz (Niederdonau). — Ber. Reichsamt. Bodenforsch. Wien 1943.

SEWARD, A. C.: Fossil plants. 3. — Cambridge 1917.

Blütenbau bei einigen Gattungen der Bennettiteen.

	Cycadeoidea	*Williamsonia*	*Wielandiella*	*Williamsoniella*	*Bennetticarpus wettsteini*	*Westerheimia*	*„Pramelreuthia II"*
Blütenstellung	einzeln	einzeln	einzeln	einzeln	einzeln	zu Blütenstand vereinigt	zu Blütenstand vereinigt
Geschlecht	zwittrig	eingeschl. (auch zwittr.?)	zwittrig	zwittrig	eingeschl.	eingeschl.	zwittrig
Blütenhülle	vorh.	meist vorh.	vorh.	fehlend	vorh.? *(Haitingeria)*	fehlend	vorh.
Mikro-Sporophylle	frei ± gefiedert zahlr. bis wenige Staubbeutel tragend	verwachsen lappenförm. zahlr. bis wenige Staubbeutel (mindestens 2) tragend	sehr stark reduziert (fast strichförmig) einen Staubbeutel tragend	frei ungefiedert wenige Staubb. tragend	frei? *(Haitingeria)* fiedrig gelappt? *(Haitingeria)* zahlr. Staubbeutel tragend? *(Haitingeria)*	unbekannt „ „	verwachsen lappenförmig je 1 (höchstens 2) Staubbeutel tragend
♀ Achse	völlig von Samenanl. u. Schuppen umhüllt	meist völlig umhüllt (ausgen. *W. gigas*)	völlig umhüllt	nicht völlig umhüllt	völlig umhüllt	völlig umhüllt	völlig umhüllt