

# Ueber die Lusi an Arten der Gattung *Carex*

Von Dr. A. Ludwig-Siegen

Teratologische Bildungen an *Carex*-Arten sind sehr zahlreich bekannt. Beim Sammeln in der Umgegend von Forbach i. Lothr. fielen mir derartige Bildungen bei einigen Arten wie *C. silvatica* und *C. pilulifera* besonders häufig auf, obwohl sie gerade von diesen Arten nur vereinzelt angegeben sind. Ich achtete daraufhin in den verschiedensten Gegenden, in denen ich Gelegenheit hatte, *Carex*-Arten eingehender zu sammeln, besonders auf solche Bildungen. Sie scheinen überall viel häufiger zu sein, als sich nach den Angaben vermuten ließ. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen, sowie Beobachtungen an einigen eingetauschten Exemplaren seien im Folgenden mitgeteilt. Die Belegexemplare für alle Angaben liegen in meinem Herbar.

In der Benennung der Spielarten folge ich im wesentlichen Ascherson und Graebner<sup>1)</sup>. Einige weitere, die an verschiedenen Arten auftraten, sind mit neuen Namen belegt. Sie sind im Folgenden geordnet:

- a) nach der Verteilung der Geschlechter am Endährchen. Nr. 1—7.
- b) nach der Verteilung der Geschlechter an Seitenährchen. Nr. 8—15.
- c) nach der Anzahl der Ährchen. Nr. 16—18.
- d) nach der Stellung der Ährchen. Nr. 19—35.
- e) nach der Verzweigung. Nr. 36—44.
- f) Reduktion auf eine Blüte. Nr. 45—46.
- g) nach der Verteilung der Blüten am Ährchen. Nr. 47.
- h) nach der Beschaffenheit der Trag- und Deckblätter. Nr. 48—49.
- i) nach Spaltungen und Verbänderungen. Nr. 50—57.
- k) nach sonstigen Merkmalen. Nr. 58—60.

1. l. *acrogyna*. Das Endährchen schließt mit ♀ Blüten ab. Meist ist der ganze obere Teil des Ährchens ♀ und nur eine ± lange Zone vom Grunde an ♂; oder an der Spitze stehen nur wenige ♀ Blüten; oder auch selten einmal umgekehrt, am Grunde des sonst ♀ Ährchens stehen nur wenige ♂ Blüten.

Beobachtet an folgenden Arten: *Davalliana*, *stricta*, *gracilis*, *Goode-nooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *pilulifera*, *tomentosa* [Syn.]<sup>2)</sup>, *panicea*, *pallescens*, *pendula* [Syn.], *sempervirens*, *frigida*, *silvatica*, *strigosa*, *distans* [Syn.: nicht selten], *euflava* [Syn.: nicht selten], *Oederi*, *fulva* × *euflava*, *pseudocyperus* [Syn.: var. *Mazoviensis*], *rostrata* [Syn.], *vesicaria*, *rostrata* × *vesicaria*, *acutiformis* [Syn.], *riparia*, *hirta*. Bei *rostrata* und *vesicaria*

<sup>1)</sup> Asch. u. Gr. Synopsis der mitteleuropäischen Flora II. 2. S. 82.

<sup>2)</sup> Die Angaben in eckiger Klammer beziehen sich auf die Fälle, die in Asch. u. Gr. Synopsis enthalten sind.

trat diese Ausbildung auch an Stengeln mit nur einem Ährchen, *l. monostachya*, auf.

2. *l. mesogyna*. Das Endährchen enthält im mittleren Teile ♀ Blüten. Die drei dadurch gebildeten Zonen können gleich oder auch in mannigfaltigster Weise verschieden groß sein.

Beobachtet an: *Davalliana*, *maritima*, *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *pilulifera*, *tomentosa*, *caryophyllea*, [*pendula*], *glauca*, *panicea*, *pallescens*, *Halleriana*, *silvatica*, *euflava* [Syn.: nicht selten], *Oederi* [Syn.], *rostrata*, *vesicaria*, *acutiformis*, *hirta*. Auch diese Form trat am *l. monostachya* und *l. pseudomonostachya* auf.

3. *l. hypogyna*. Nur der untere Teil des Endährchens ist ♀; in der Ausbildung ebenso wechselnd wie *l. acrogyna*.

Beobachtet an: *dioica* [Syn.: var. *Metteniana*], *Davalliana* [Syn.: var. *Sieberiana*], *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *Goodenooghii* × *rigida*, *pilulifera*, *tomentosa*, *globularis*, *caryophyllea*, [*trinervis*], [*hispidula*], *glauca* [Syn.], *panicea*, *pallescens*, *capillaris*, *pendula* [Syn.], [*pediformis*], *frigida*, *silvatica*, *fulva* [Syn.], *extensa*, *euflava*, *Oederi* [Syn.], *euflava* × *Oederi*, *rostrata* [Syn.], *vesicaria*, *acutiformis* [Syn.], *riparia* [Syn.], *rostrata* × *riparia*, *hirta* [Syn.]. Häufig sind die unteren ♀ Blüten mit Seitenzweigen versehen: *l. hypogyna cladostachya* und *l. pseudoglomerata*, oder seltener die oberen: *l. mesocladostachya*; auch am *l. monostachya* und *l. pseudomonostachya* kommt diese Ausbildung vor.

4. *l. mesandra*. Das Endährchen ist am Grunde und an der Spitze ♀, in der Mitte ♂; die Verteilung der Geschlechter ist also umgekehrt wie beim *l. mesogyna*. Für die Größe der Zonen gilt das dort Gesagte.

Beobachtet an: *gracilis*, *Goodenooghii*, *Buxbaumii*, *pilulifera*, *tomentosa*, *pendula*, *silvatica*, *distans*, *fulva*, *Oederi*, *pseudocyperus*, *rostrata*, *vesicaria*, *hirta*.

5. *l. alternans*. Mehrere ♀ und ♂ Zonen wechseln am Endährchen miteinander ab. Am häufigsten fand ich die Verteilung derart, daß der Grund ♀, dann eine Zone ♂, darauf eine Zone ♀ und der Gipfel ♂ ist, also ♀ ♂ ♀ ♂. Der Wechsel kann sich noch mehrfach wiederholen; im Höchstfall waren 4 ♀ und 4 ♂ Zonen vorhanden. Die Häufigkeit nimmt mit der Anzahl der wechselnden Zonen ab. Auch die Formen, bei denen der Grund ♂ ist, sind oft beobachtet; am häufigsten ♂ ♀ ♂ ♀, die andern bis zu 4 ♂ und 3 ♀ Zonen in abnehmender Häufigkeit.

Der *l. mesandra* und *l. alternans* kann auch als Kombination verschiedenster Art der drei ersten Formen am gleichen Ährchen gedeutet werden.

Beobachtet wurde:

- a) ♀ ♂ ♀ ♂ an: *Davalliana*, *gracilis*, *Goodenooghii*, *pilulifera*, *glauca*, *panicea*, *silvatica*, *Oederi*, *rostrata*, *vesicaria*, *hirta*.
- b) ♀ ♂ ♀ ♂ ♀ an: *gracilis*, *silvatica*, *rostrata*, *vesicaria*.

- c) ♀ ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ an: *silvatica*, *rostrata*, *vesicaria*.
- d) ♀ ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ ♀ an: *rostrata*, *vesicaria*.
- e) ♀ ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ an: *gracilis*.
- f) ♂ ♀ ♂ ♀ an: *gracilis*, *Goodenooghii*, *pendula*, *silvatica*, *strigosa*, *rostrata*, *vesicaria*.
- g) ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ an: *silvatica*, *rostrata*, *vesicaria*.
- h) ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ ♀ an: *silvatica*, *rostrata*.
- i) ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ an: *silvatica*, *rostrata*.

Entsprechend dem 1. *hypogyna* kommt er als 1. *alternans cladostachya*, *pseudoglomerata*, *mesocladostachya* oder als *monostachya* und *pseudo-monostachya* gelegentlich vor.

6. 1. *permixta*. Das Endährchen enthält ♀ und ♂ Blüten regellos miteinander vermischt oder einzelne Zonen, in denen einzelne Blüten des anderen Geschlechtes eingestreut sind.

Beobachtet an: *gracilis*, *silvatica*, *rostrata*, *vesicaria*, *riparia*.

7. 1. *feminea*. Das ganze Endährchen ist ♀. In diesem Falle sind meist auch die Seitenährchen rein ♀, die bei einigen Arten ♂ zu sein pflegen.

Beobachtet bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *Buxbaumii*, *pilulifera*, *tomentosa*, *glauca*, *digitata*, *silvatica*, *distans*, *Oederi*, *pseudocyperus*, *rostrata*, *vesicaria*, *acutiformis*, *hirta*.

Sonstige Abweichungen wie bei 1. *hypogyna*.

8. 1. *acrandra*. An einem oder mehreren Seitenährchen stehen an der Spitze ♂ Blüten oder ist ein ± großer oberer Teil des Ährchens ♂, während der untere Teil ♀ ist.

Dieser *lusus* kommt wohl bei allen heterostachischen Arten vor, bei einigen sogar in großen Beständen als Regel.

Beobachtet an: *maritima*, *salina*, *stricta*, *Buekii*, *gracilis*, *Goodenooghii* [Syn.: var. *polygama*], *gracilis* × *Goodenooghii*, *stricta* × *Goodenooghii*, *Buxbaumii*, *Goodenooghii* × *rigida*, *pilulifera*, *tomentosa* [Syn.], *montana* [Syn.], *caryophyllea* [Syn.], *trinervis* [Syn.: fast normal], *pallescens* [Syn.], *limosa*, *glauca* [Syn.: sehr häufig], *hispida* [Syn.], [*Halleriana*, *depressa*, *distachya*, *ambigua*, *illegitima* sehr häufig], *panicea*, *pendula* [Syn.], *silvatica* [Syn.], *distans* [Syn.], *fulva*, *Oederi*, *saxatilis*, *laevirostris*, *rostrata* [Syn.], *vesicaria* [Syn.], *rostrata* × *vesicaria*, *acutiformis* [Syn.], *riparia* [Syn.: sehr häufig], *acutiformis* × *riparia*, *lasiocarpa* [Syn.], *hirta* [Syn.], [*aristata*].

9. 1. *subhypogyna*. Sind nur eine oder wenige ♀ Blüten am Grunde des Ährchens vorhanden, während der weitaus größte Teil ♂ ist, so läßt sich diese Form vom 1. *acrandra* abtrennen. Eine scharfe Grenze ist, wie auch in vielen anderen Fällen, nicht zu ziehen.

Beobachtet an: *maritima*, *salina*, *maritima* × *salina*, *stricta*, *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *glauca*, *panicea*, *pallescens*, *silvatica*, *distans* [Syn.], *fulva*, *Oederi*, *rostrata*, *vesicaria*, *rostrata* × *vesicaria*, *riparia* × *rostrata*, *acutiformis*, *hirta*.

10. 1. *subacrogyna*. Die gleiche Ausbildung am Seitenährchen wie bei 1. *acrogyna* am Endährchen.

Beobachtet an: *stricta*, *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *caryophyllea*, *glauca*, *hispida*, *laevigata*, *silvatica*, *strigosa*, [*distans*], *fulva*, *rostrata*, *vesicaria*, *rostrata* × *vesicaria*, *aristata* [Syn.], *hirta*.

11. 1. *submesogyna*. Entspricht am Seitenährchen dem 1. *mesogyna* des Endährchens.

Beobachtet an: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *glauca*, *laevigata*, *silvatica*, *rostrata*, *vesicaria* [Syn.], *rostrata* × *vesicaria*, *hirta*.

12. 1. *submesandra*. Entspricht am Seitenährchen dem 1. *mesandra* des Endährchens.

Beobachtet an: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *pilulifera*, *glauca*, *silvatica*, *strigosa*, [*distans*], *rostrata*, *vesicaria*, *rostrata* × *vesicaria*, *hirta*.

13. 1. *subalternans*. Entspricht am Seitenährchen dem 1. *alternans* des Endährchens.

Beobachtet als:

- a) ♀ ♂ ♀ ♂ bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *glauca*, *silvatica*, [*distans*], *rostrata*, *vesicaria*, *rostrata* × *vesicaria*, *hirta*.
- b) ♀ ♂ ♀ ♂ ♀ bei: *gracilis*, *silvatica*, *rostrata*, *vesicaria*.
- c) ♀ ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ bei: *rostrata*, *vesicaria*.
- d) ♀ ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ ♀ bei: *strigosa*, *rostrata*.
- e) ♀ ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ bei: *rostrata*.
- f) ♂ ♀ ♂ ♀ bei: *Goodenooghii*, *rostrata*, *vesicaria*.
- g) ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ bei: *Goodenooghii*, *silvatica*, *rostrata*, *vesicaria*.
- h) ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ ♀ bei: *rostrata*, *vesicaria*.
- i) ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ bei: *vesicaria*.

14. 1. *subpermixta*. Entspricht am Seitenährchen dem 1. *permixta* des Endährchens.

Beobachtet an: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *strigosa*, *rostrata*, *vesicaria*.

15. 1. *mascula*. Alle Seitenährchen tragen nur ♂ Blüten. Die ganze Pflanze ist daher ♂.

Beobachtet an: *gracilis* [Syn.], *Goodenooghii*, *tomentosa*, [*caryophyllea*], *umbrosa*, *glauca*.

16. 1. *pleiostachya*. Die Anzahl der Seitenährchen ist größer als gewöhnlich. Meist ist nur die Zahl der ♀ oder die der ♂ Ährchen ver-

mehrt; gelegentlich ist an den überzähligen Ährchen auch die gleiche Spielart ausgebildet; oder an der Vermehrung der Ährchenzahl beteiligen sich mehrere Ährchenformen. Häufig ist dieser *lusus* verbunden mit 1. *glomerata*, indem die überzähligen Ährchen dicht zusammengedrängt stehen.

Eine besonders große Anzahl von Seitenährchen fand sich bei *gracilis*, wo einmal abgesehen von zwei grundständigen Seitenstengeln am Hauptstengel 14 ♀, 4 *acrandra* und 2 ♂ Seitenährchen oder in anderen Fällen 15 ♀ oder 10 ♀ und 5 ♂ oder 16 ♀ und 1 *acrandra* oder 4 ♀, 3 *acrandra*, 6 *subhypogyna* und 5 ♂ gefunden wurden, und bei *panicea* mit 18 ♀ Seitenährchen.

Zur Beobachtung kamen:

- a) ♀ bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *Buxbaumii*, *pilulifera*, *tomentosa*, *montana*, *panicea*, *fulva*, *euflava*, *rostrata*, [*riparia*].
- b) ♂ bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *pilulifera*, *glauca* [Syn.], *pallescens*, *silvatica*, *rostrata*, *vesicaria* [Syn.], *hirta*.
- c) *acrandra* bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *glauca*.
- d) *monocladostachya* ♂ bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *rostrata*, *vesicaria*.
- e) ♀ + ♂ bei: *gracilis*.
- f) ♀ + *acrandra* bei: *gracilis*, *Goodenooghii*.
- g) ♀ + *acrandra* + ♂ bei: *gracilis*.
- h) ♀ + *acrandra* + *subhypogyna* + ♂ bei: *gracilis*.
- i) ♀ + *submesandra* bei: *rostrata*.
- k) ♂ + *acrandra* bei: *gracilis*.
- l) ♂ + *acrandra* + *subhypogyna* bei: *gracilis*.
- m) ♂ + *subhypogyna* bei: *gracilis*.
- n) ♂ + *subhypogyna* + *submesogyna* bei: *rostrata*.

17. 1. *monostachya*. Der Stengel trägt nur die endständige Ähre. Er ist manchmal im übrigen den gewöhnlichen Stengeln gleich, manchmal auch erheblich kleiner, oder auch stark verlängert und dann viel dünner, so daß das Ährchen überhängt. Das Ährchen enthält entweder nur ein Geschlecht oder weist die Abweichungen 1—5 auf. Gelegentlich treten daneben noch ein oder mehrere grundständige Ährchen auf.

Beobachtet wurde:

- a) ♀ bei: [*Pairaei?*], *Goodenooghii*, *tomentosa*, *glauca*, *panicea*, *digitata*, *silvatica*, *rostrata*, *acutiformis*, *hirta*.
- b) ♂ bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *montana* [Syn.], *tomentosa*, *caryophyllea* [Syn.], *glauca*, *panicea* [Syn.], *rostrata*.
- c) *acrogyna* bei: *rostrata*, *vesicaria*, *hirta*.
- d) *mesogyna* bei: *rostrata*, *vesicaria*.
- e) *hypogyna* bei: *gracilis*, [*ericetorum*], *caryophyllea* [Syn.], *glauca*, *panicea*, *rostrata*, *vesicaria*, *acutiformis*.

f) *alternans* ♀ ♂ ♀ ♂ bei: *rostrata*, *vesicaria*, *hirta*.

— ♀ ♂ ♀ ♂ ♀ bei: *rostrata*.

— ♂ ♀ ♂ ♀ ♀ bei: *rostrata*.

— ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ bei: *rostrata*.

18. *l. pseudomonostachya*. Der Halm trägt eine große endständige Ähre auf langem dünnen Stiele; außerdem sitzt an ihm mehr oder weniger nahe dem Grunde noch ein kleines Seitenährchen, häufig noch in den Blattscheiden eingeschlossen, so daß es nicht zur Entfaltung kommt und ohne genaue Untersuchung leicht zu übersehen ist. Durch den langen dünnen Stiel weicht diese Form besonders von den normalen Pflanzen ab und nähert sich dadurch dem *l. monostachya* oder *l. basigyna*. Nach der Verteilung der Geschlechter lassen sich die gleichen Formen wie bei der vorigen Spielart unterscheiden.

Beobachtet wurde:

a) ♀ bei: *vesicaria*.

b) ♂ bei: *Goodenooghii*, *rostrata*, *vesicaria*.

c) *acrogyna* bei: *rostrata*, *vesicaria*.

d) *mesogyna* bei: *rostrata*, *vesicaria*.

e) *hypogyna* bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *glauca*, *rostrata*.

f) *mesandra* bei: *vesicaria*.

g) *alternans* ♀ ♂ ♀ ♂ bei: *glauca*, *vesicaria*.

— ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ bei: *rostrata*.

— ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ bei: *rostrata*.

19. *l. glomerata*. Die Ährchen stehen besonders dicht beisammen. Das kann nur bei einigen Ährchen der Fall sein, während andere in normaler Entfernung oder sogar übermäßig weit abstehen; oder auch alle Ährchen sind dicht gehäuft. Im letzten Falle sind bei mehreren Arten besondere Varietäten auf dieser Anordnung begründet.

Beobachtet an: *canescens*, *gracilis* [Syn.: var. *compacta*], *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *Buxbaumii*, *pilulifera*, *montana*, [*caryophyllea*, auch als var. *glomerata*], *glauca* [Syn.], *panicea*, *hispida*, *silvatica*, *fulva* [Syn.: var. *approximata*], *euflava*, [*Oederi* f. *glomerata*], *rostrata* [Syn.], *vesicaria*, *riparia* [Syn.], *hirta*.

20. *l. diastachya*. Die Ährchen sind übermäßig weit von einander entfernt, oder es ist wenigstens das unterste weit herabgerückt.

Beobachtet an: *disticha*, *canescens*, *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *Goodenooghii* × *rigida*, *pilulifera*, *montana* [Syn.: var. *remotiflora*], *caryophyllea*, *pallescens*, *glauca* [Syn.], *panicea*, *capillaris*, *digitata*, *brachystachys*, *firma*, *fuliginosa*, *frigida*, *silvatica*, *strigosa*, *fulva*, *extensa*, *euflava* [Syn.: f. *remotiuscula*], *Oederi* [Syn.], *euflava* × *Oederi*, *pseudocyperus*, *rostrata*, *vesicaria*, *rostrata* × *vesicaria*, *acutiformis*, *riparia*, *hirta*.

21. *l. basigyna*. Ein weibliches Ährchen ist grundständig. Sein Stiel ist meist dünn bis fast fadenförmig, so daß er das Ährchen nicht aufrecht tragen kann; manchmal ist er aber sogar so kräftig wie der Hauptstengel. Selten ist er nur so lang wie die Stiele der andern Seitenährchen. Die Länge dieser Stiele nimmt ja meist von oben nach unten zu. Das grundständige Ährchen ist daher meist lang gestielt; gelegentlich überragt es sogar den Hauptstengel.

Beobachtet an: [*vulpina*], [*stricta*], [*caespitosa*], *gracilis*, *Goodenooghii* [Syn.], *gracilis* × *Goodenooghii*, *Buxbaumii*, *bicolor*, *nitida* [Syn.], *pilulifera*, [*atrata*], *tomentosa*, *montana* [Syn.], *caryophyllea* [Syn.], [*umbrosa*], [*pilosa*], *vaginata*, [*hispida*], *glauca* [Syn.], *panicea* [Syn.], [*Halleriana*, *depressa*, *distachya*, *ambigua*, *illegitima* „meist normal“], *capillaris* [Syn.], [*pendula*], *digitata*, *ornithopodioides*, *sempervirens* [Syn.], *tristis*, *firma*, [*fuliginosa*], *fuliginosa* var. *misandra*, [*ferruginea* var. *capillarioides*], *silvatica*, *brevicollis*, *secalina* [Syn.], *euflava*, *Oederi* [Syn.], *rostrata*, *acutiformis*, [*riparia*], *hirta* [Syn.], [*aristata*].

In vielen Fällen ist gleichzeitig an diesem Ährchen auch der *l. cladostachya*, *ramosa* oder *choristantha* oder auch mehrere gleichzeitig vorhanden.

22. *l. basiacrandra*. Das grundständige Ährchen ist im oberen Teil männlich, sonst wie im vorigen Fall ausgebildet.

Beobachtet an: *gracilis*, *Goodenooghii*, *Goodenooghii* × *rigida*, *pilulifera*, *tomentosa*, *caryophyllea*, *glauca*, *panicea*, *fulva*, *Oederi*, *rostrata*, *riparia*.

Auch bei dieser Spielart ist vielfach gleichzeitig eine oder mehrere der folgenden Formen ausgebildet: *l. cladostachya*, *subpseudoglomerata*, *submesocladostachya*, *ramosa*, *choristantha*, *bracteolata*.

23. *l. basistachya*. Bei den homostachischen Arten enthält das grundständige Ährchen die Blüten meist in der gleichen Anordnung wie an den Ährchen normaler Stellung.

Beobachtet an: *incurva*, *vulpina*, [*divulsa*], [*paradoxa*], *leporina*, *Macloviana*, *stellulata*, [*lagopina*], [*foetida* × *stellulata*], [*foetida* × *brunnescens*].

24. *l. subbasigyna*. Das unterste Ährchen entspringt etwas über dem Grunde des Stengels. Im übrigen ist die Spielart wie *l. basigyna* ausgebildet. Öfters ist der Stiel des Ährchens am Hauptstengel auf ein ± großes Stück angewachsen, selbst bis zum Ährchen, das dann in der normalen Höhe der übrigen zu stehen scheint. Das Vorblatt steht dann erst an der Stelle, an der der Stiel wieder frei wird.

Beobachtet an: *loliacea*, *stricta*, *gracilis*, *Goodenooghii* [Syn.: f. *subramosa*], *pilulifera*, *tomentosa*, *pallescens*, *pilosa*, [*hispida*], [*pendula*], *glauca* [Syn.], *panicea*, *capillaris*, [*pediformis*], [*ferruginea*], *sempervirens*, *firma*,

*silvatica, distans* [Syn.], *fulva, euflava, Oederi* [Syn.], *euflava* × *Oederi*, *pseudocyperus, rostrata, vesicaria* [Syn.], *acutiformis, [riparia], hirta, [aristata]*.

25. *l. subbasiacrandra*. Gleich dem vorigen, nur ist das Ährchen im oberen Teil ♂.

Beobachtet an: *gracilis, umbrosa, glauca, pallescens, Oederi, rostrata*.

26. *l. subbasimesogyna*. Gleich den vorigen, nur ist das Ährchen im oberen und unteren Teil ♂ und in der Mitte ♀.

Beobachtet an: *rostrata*.

27. *l. subbasistachya*. Entspricht dem *l. basistachya*, nur entspringt das Ährchen oberhalb des Grundes am Stengel.

Beobachtet an: *[baldensis], paniculata, leporina*.

28. *l. polybasigyna*. Mehrere grundständige Ährchen wie in Nr. 21 sind vorhanden.

Beobachtet an: *gracilis, glauca, panicea*.

29. *l. polybasiacrandra*. Wie die vorige Spielart, nur sind alle grundständigen Ährchen im oberen Teil ♂.

Beobachtet an: *gracilis, glauca*.

30. *l. geminata*. Aus der Achsel eines Tragblattes entspringen zwei Ährchen. Beide können gleich groß und auch in Bezug auf die Anordnung der Geschlechter gleich beschaffen sein. Ebenso häufig ist aber das sekundäre Ährchen auch kleiner und einfacher gebaut. Meist besteht es dann nur aus ♀ Blüten; daß es am Grunde ♂ Blüten trägt oder einheitlich ♂ ist, stellt seltene Ausnahmefälle dar; nur wenn das primäre Ährchen ♂ ist, ist es häufiger auch das sekundäre. Besonders auffallend waren die Größenunterschiede bei einigen Arten, bei denen der *l. geminata* nicht allzu häufig auftrat, wie bei *gracilis* und *acutiformis*. Hier war das primäre Ährchen vielfach besonders groß, lang gestielt, am Grunde lockerblütig oder verzweigt, während das am Grunde sitzende sekundäre Ährchen kaum größer war als die Ährchen dritter Ordnung am Stiel des primären. Daß es nicht etwa ein derartiges darstellt, geht aus seiner Stellung in der Medianebene, dem Fehlen eines Deckblattes und dem außerhalb des primären Vorblattes stehenden sekundären Vorblatte hervor.

Gelegentlich besteht das sekundäre Ährchen nur aus einem kurzen Stiel, an dem am Ende eine Deckschuppe mit einer ♀ Blüte steht, oder auch noch einer weiteren leeren Deckschuppe, oder nur wenigen ♀ Blüten; oder endlich, es ist nur als einfache ♀ Blüte ausgebildet, die erst dann deutlich sichtbar wird, wenn man das Tragblatt entfernt. An dem am Grunde stärker vorgewölbten Tragblatte kann man ihre Anwesenheit vermuten. Diese Blüte kann auch einen Seitenzweig tragen, wäre dann also als *l. monocladosstachya* ausgebildet. Am häufigsten (Fig. 1 u. 19) findet



sich das sekundäre Ährchen median außen, zwischen dem primären und dem Tragblatte. Beide Ährchen haben ihr gesondertes Vorblatt, das bei beiden nach außen offen ist. Sehr selten (Fig. 20) steht das sekundäre Vorblatt verkehrt, ist also nach innen offen, oder fehlt vollkommen. Der Übergang des Vorblattes zum Schlauch der ♀ Blüte war bei dieser Spielart besonders schön an *Goodenooghii* zu verfolgen. Das primäre Vorblatt dieser Art ist ein dünnes trockenhäutiges braunes Blättchen, während der Schlauch grün und saftig ist. So ist er natürlich auch noch, wenn das sekundäre Ährchen nur aus einer ♀ Blüte besteht (= *monantha* ♀). Tritt aus dem Schlauch ein kleiner Zweig mit nur 1—2 Blüten, dann wird seine Öffnung meist nur etwas erweitert und nach außen tiefer gespalten. Bei etwas größerer Blütenzahl ist der Schlauch dann meist bis zum Grunde aufgespalten, aber sonst in seiner Beschaffenheit noch nicht geändert. Ist die ♀ Blüte nicht mehr ausgebildet, also ein gewöhnliches Ährchen vorhanden, dann ist das Vorblatt in manchen Fällen noch wie vorher, also grün und saftig, oder endlich wie ein gewöhnliches Vorblatt trockenhäutig und braun.

Die stärkste Reduktion der Blütenzahl ist bei *silvatica* einmal beobachtet, wo beide Ährchen nur noch aus einer ♀ Blüte bestehen. Die primäre Blüte ist noch normal mit einem Vorblatt = Schlauch ausgebildet; bei der sekundären ist auch dieses reduziert, so daß sie nur aus dem freien Stempel besteht. In dieser Form ist der *lusus* dicht am Grunde des Endährchens ausgebildet, an einer Stelle, an der bei *silvatica* sonst häufig ein l. *monantha* ♀ oder l. *monocladostachya* vorkommt. Die Reduktion ging sogar noch weiter; beide Blüten hatten nur noch je zwei Narben.

Viel weniger häufig steht das sekundäre Ährchen in der umgekehrten Anordnung, median innen zwischen dem Halm und dem primären (inverse Stellung, Fig. 2, 3 u. 21). Dann ist das sekundäre immer erheblich kleiner als das primäre. Es steht innerhalb des primären Vorblattes, ist also als dessen Achselsproß aufzufassen, während das sekundäre Ährchen der Normalstellung ein Beisproß in der Achsel des Tragblattes ist. Auch bei inverser Stellung kann das Ährchen auf eine Blüte reduziert sein. Von dem l. *monocladostachya*, bei dem an der gleichen Stelle der primäre ♀ Stempel steht, unterscheidet sich der l. *geminata* dann dadurch, daß die sekundäre ♀ Blüte von einem gesonderten Schlauch umgeben ist. Bei dem sekundären Ährchen, bei dem dieser Schlauch zum Vorblatt aufgespalten ist, steht dieses dann innerhalb des primären, von ihm ganz umschlossen, nach innen geöffnet; selten fehlt das Vorblatt ganz oder ist mehr seitlich geöffnet.

Eine weiter abweichende Stellung fand sich namentlich bei *glauca* und *rostrata*, wo mehrfach die Ährchen nicht median hintereinander, sondern senkrecht dazu nebeneinander standen (Fig. 4, 5 u. 6). Das sekundäre kleinere hat auch in diesen Fällen ein gesondertes Vorblatt, das wie das primäre median nach außen, in wenigen Fällen nur etwas nach der Seite ab-

gelenkt oder selten, namentlich bei *rostrata*, nach der Seite geöffnet ist. In einem Falle hatte das Tragblatt am Grunde 2 getrennte Hauptnerven nebeneinander, die nach der Spitze des ungeteilten Blattes zusammenlaufen. Das läßt vermuten, daß hier zwei benachbarte Ährchen zusammengewachsen sind; eine Vermutung, die dadurch noch wahrscheinlicher wird, daß an dem Halm in gleicher Höhe noch ein weiteres Ährchen steht, dessen Tragblatt am Grunde der einen Seite ebenfalls mit dem des 1. *geminata* verwachsen ist. Ob auch in den anderen Fällen eine solche Deutung zulässig ist, erscheint zweifelhaft; denn sonst ist das Tragblatt durchaus normal. Die Beobachtungen am 1. *trigeminata* und 1. *quadrigeminata* machen es vielmehr wahrscheinlich, daß auch diese seitliche Anordnung (transverse Stellung) eine dem Einzelährchen zugehörige Vermehrung und keine Verwachsung ist.

Der 1. *geminata* tritt hauptsächlich an den oberen Seitenährchen auf, im Gegensatz zum 1. *cladostachya*, der an den unteren vorherrscht. Er ist meist nur an ein oder zwei, selten an mehr Ährchen ausgebildet, dann aber an allen Ährchen in verschiedener Form. Daß ihn nur das unterste Ährchen zeigt, während die höher stehenden normal sind, ist nur sehr selten beobachtet worden.

Bei der genaueren Bezeichnung der verschiedenartigen Ausbildungen setze ich in Klammern zuerst die des primären und dann mit + verbunden die des sekundären Ährchens dazu. Ist die Stellung des sekundären Ährchens anders als normal, so wird sie durch ein nach der geschlossenen Klammer stehendes „inv.“ oder „transv.“ gekennzeichnet.

Beobachtet sind folgende Anordnungen:

- 1) (♀ + ♀) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *pilulifera*, *panicea*, *brachystachys*, *silvatica*, *distans*, *Oederi*, *rostrata*, *vesicaria*, *acutiformis*, *hirta*.
- 2) (♀ + ♀) inv. bei: *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *brachystachys*, *distans*, *hirta*. (Fig. 21.)
- 3) (♀ + ♂) transv. bei: *rostrata*.
- 4) (♀ + *acrandra*) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *vesicaria*.
- 5) (♀ + *monantha* ♀) bei: *Goodenooghii*.
- 6) (♀ *cladostachya* + ♀) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *rostrata* (die cladostachischen Ährchen dritter Ordnung auch mit ♂ Spitze, also als *acrandra*).
- 7) (♀ *cladostachya choristantha* + ♀) bei: *gracilis*.
- 8) (♀ *ramosa* + ♀) bei: *gracilis*, *acutiformis*.
- 9) (♀ *ramosa choristantha* + ♀) bei: *gracilis*.
- 10) (♂ + ♀) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenoghii*, *vesicaria*, *hirta*.
- 11) (♂ + ♀) inv. bei: *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *distans*, *hirta*.

- 12) ( $\sigma + \sigma$ ) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis*  $\times$  *Goodenooghii*, *Goodenooghii*  $\times$  *rigida*, *glauca*, *rostrata*, *vesicaria*, *acutiformis*.
- 13) ( $\sigma + \sigma$ ) transv. bei: *Goodenooghii*, *rostrata*.
- 14) ( $\sigma + \textit{acrandra}$ ) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis*  $\times$  *Goodenooghii*, *vesicaria*, *hirta*.
- 15) ( $\sigma + \textit{acrandra}$ ) inv. bei: *Goodenooghii*.
- 16) ( $\sigma + \textit{subhypogyna}$ ) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis*  $\times$  *Goodenooghii*, *rostrata*.
- 17) ( $\sigma + \textit{subacrogyna}$ ) bei: *Goodenooghii*, *vesicaria*.
- 18) ( $\sigma + \textit{submesandra}$ ) bei: *gracilis*.
- 19) ( $\sigma + \textit{monantha}$  ♀) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis*  $\times$  *Goodenooghii*, *rostrata*, *vesicaria*. (Fig. 22.)
- 20) ( $\sigma + \textit{monantha}$  ♀) inv. bei: *Goodenooghii*.
- 21) ( $\sigma + \textit{monantha}$  ♀) transv. bei: *Goodenooghii*, *rostrata*.
- 22) ( $\sigma + \textit{monantha}$  ♂) transv. bei: *rostrata*.
- 23) ( $\sigma + \textit{monocladostachya}$  ♀) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*.
- 24) ( $\sigma + \textit{monocladostachya}$  ♂) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis*  $\times$  *Goodenooghii*, *rostrata*.
- 25) ( $\sigma + \textit{monocladostachya subhypogyna}$ ) bei: *gracilis*.
- 26) ( $\sigma + \textit{monocladostachya sterilis}$ ) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*.
- 27) ( $\sigma + \textit{monocladostachya sterilis}$ ) transv. bei: *rostrata*.
- 28) (*acrandra* + ♀) bei: *stricta*, *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis*  $\times$  *Goodenooghii*, *Goodenooghii*  $\times$  *rigida*, *glauca*, *panicea*, *Oederi*, *rostrata*, *vesicaria*.
- 29) (*acrandra* + ♀) inv. bei: *Goodenooghii*, *distans*, *silvatica*, *hirta*.
- 30) (*acrandra* + ♀) transv. bei: *rostrata*.
- 31) (*acrandra* + ♂) bei: *gracilis*, *gracilis*  $\times$  *Goodenooghii*.
- 32) (*acrandra* + ♂) transv. bei: *rostrata*.
- 33) (*acrandra* + *acrandra*) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis*  $\times$  *Goodenooghii*, *rostrata*, *vesicaria*.
- 34) (*acrandra* + *subhypogyna*) bei: *Goodenooghii*, *gracilis*  $\times$  *Goodenooghii*.
- 35) (*acrandra* + *subhypogyna*) transv. bei: *glauca*.
- 36) (*acrandra* + *subacrogyna*) bei: *rostrata*.
- 37) (*acrandra* + *monantha* ♀) bei: *Goodenooghii*, *panicea*.
- 38) (*acrandra* + *monantha* ♀) inv. bei: *Goodenooghii*.
- 39) (*acrandra* + *monocladostachya* ♀) bei: *Goodenooghii*.
- 40) (*acrandra* + *monocladostachya* ♀) inv. bei: *Goodenooghii*.
- 41) (*acrandra* + *monocladostachya* ♂) bei: *Goodenooghii*, *panicea*.
- 42) (*acrandra* + *monocladostachya acrandra*) bei: *Goodenooghii*.

- 43) (*acrandra cladostachya* + ♀) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii* (*clad. [acrandra]*), *glauca*, *rostrata*, *vesicaria* (bei dieser Art ist einmal nur die unterste ♀ Blüte mit einem Ährchen dritter Ordnung versehen, das aber ebenso groß ist wie das sekundäre Ährchen, so daß dadurch ein l. *trigeminata* vorgetäuscht wird).
- 44) (*acrandra cladostachya* + ♀) transv. bei: *glauca* (*clad. [♂]*).
- 45) (*acrandra cladostachya* + ♂) transv. bei: *rostrata*.
- 46) (*acrandra cladostachya* + *acrandra*) bei: *gracilis*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *rostrata*.
- 47) (*acrandra cladostachya* + *acrandra*) transv. bei: *glauca*.
- 48) (*acrandra cladostachya* + *subhypogyna*) bei: *glauca* (*clad. [acrandra]*).
- 49) (*acrandra cladostachya ramosa choristantha* + ♀) bei: *gracilis*.
- 50) (*acrandra cladostachya choristantha* + ♀) bei: *gracilis*.
- 51) (*acrandra cladostachya choristantha bracteolata* + ♀) bei: *gracilis*.
- 52) (*acrandra ramosa* + ♀) bei: *gracilis*.
- 53) (*acrandra ramosa monantha* ♀ + ♀) bei: *gracilis*.
- 54) (*acrandra choristantha* + ♀) bei: *gracilis*.
- 55) (*acrandra choristantha* + *monantha* ♀) bei: *gracilis*.
- 56) (*acrandra choristantha bracteolata* + ♀) bei: *gracilis*.
- 57) (*acrandra subfurcata* + *acrandra*) bei: *rostrata*.
- 58) (*subhypogyna* + ♀) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *vesicaria*.
- 59) (*subhypogyna* + ♀) inv. bei: *Goodenooghii*, *hirta*.
- 60) (*subhypogyna* + ♂) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*.
- 61) (*subhypogyna* + ♂) transv. bei: *rostrata*.
- 62) (*subhypogyna* + *acrandra*) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *rostrata*, *vesicaria*.
- 63) (*subhypogyna* + *subhypogyna*) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*.
- 64) (*subhypogyna* + *subalternans* ♀ ♂ ♀ ♂) bei: *rostrata*.
- 65) (*subhypogyna* + *monantha* ♀) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*.
- 66) (*subhypogyna* + *monocladostachya* ♀) bei: *Goodenooghii*. (Fig. 19.)
- 67) (*subhypogyna* + *monocladostachya* ♀) inv. bei: *hirta*.
- 68) (*subhypogyna* + *monocladostachya* ♂) bei: *gracilis*.
- 69) (*subhypogyna cladostachya* + ♀) bei: *Goodenooghii*, *rostrata*.
- 70) (*subhypogyna cladostachya* + ♂) bei: *rostrata*.

- 71) (*subhypogyna cladostachya* + ♂) transv. bei: *rostrata*.
- 72) (*subhypogyna cladostachya* + *acrandra*) bei: *glauca* (*clad.* [♂]), *rostrata*, *vesicaria*.
- 73) (*subhypogyna cladostachya choristantha* + ♀) bei: *gracilis* (*clad.* [♂]).
- 74) (*subhypogyna subpseudoglomerata* ♂ + ♀) bei: *rostrata*.
- 75) (*subhypogyna choristantha* + ♀) bei: *gracilis*.
- 76) (*subacrogyna* + ♀) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *silvatica*, *vesicaria*.
- 77) (*subacrogyna* + ♀) inv. bei: *Goodenooghii*.
- 78) (*subacrogyna* + *monocladostachya* ♂) inv. bei: *Goode-nooghii*.
- 79) (*submesogyna* + ♀) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *rostrata*, *vesicaria*.
- 80) (*submesogyna* + ♀) inv. bei: *Goodenooghii*.
- 81) (*submesogyna* + *acrandra*) bei: *gracilis*, *gracilis* × *Goode-nooghii*, *vesicaria*.
- 82) (*submesogyna* + *monantha* ♀) bei: *Goodenooghii*.
- 83) (*submesogyna* + *monantha* ♀) inv. bei: *Goodenooghii*.
- 84) (*submesogyna* + *monocladostachya* ♀) bei: *Goodenooghii*.
- 85) (*submesogyna* + *monocladostachya* ♀) inv. bei: *Goode-nooghii*.
- 86) (*submesandra* + ♀) bei: *Goodenooghii*, *rostrata*, *vesicaria*.
- 87) (*submesandra* + *monantha* ♀) bei: *Goodenooghii*.
- 88) (*submesandra cladostachya* + ♀) bei: *Goodenooghii*.
- 89) (*submesandra cladostachya* + ♂) transv. bei: *rostrata*.
- 90) (*subalternans* ♀ ♂ ♀ ♂ + ♀) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *rostrata*, *vesicaria*.
- 91) (*subalternans* ♀ ♂ ♀ ♂ + ♀) inv. bei: *Goodenooghii*.
- 92) (*subalternans* ♂ ♀ ♂ ♀ + ♀) bei: *Goodenooghii*.
- 93) (*subalternans* ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ + ♀) bei: *Goodenooghii*.
- 94) (*subalternans* ♀ ♂ ♀ ♂ + *acrandra*) bei: *rostrata*.
- 95) (*subalternans* ♀ ♂ ♀ ♂ + *monantha* ♀) bei: *Goodenooghii*.
- 96) (*subalternans* ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ + *monantha* ♀) bei: *Goodenooghii*.
- 97) (*subalternans* ♀ ♂ ♀ ♂ *cladostachya* + ♀) bei: *Goode-nooghii*, *rostrata*.
- 98) (*subalternans* ♀ ♂ ♀ ♂ *cladostachya choristantha* + ♀) bei: *gracilis*.
- 99) (*subpermixta* + *acrandra*) bei: *gracilis*.
- 100) (*subpseudoglomerata* ♂ + ♀) bei: *rostrata*.
- 101) (*monantha* ♀ + *monantha* ♀) bei: *silvatica*.
- 102) (*monocladostachya* ♀ + ♀) bei: *Goodenooghii*.
- 103) (*monocladostachya* ♀ + *monantha* ♀) bei: *Goodenooghii*.

- 104) (*monocladostachya* ♀ + *monocladostachya* ♀) bei: *panicea*.
- 105) (*monocladostachya* ♂ + ♀) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *vesicaria*.
- 106) (*monocladostachya* ♂ + ♂) bei: *gracilis*.
- 107) (*monocladostachya* ♂ + *acrandra*) bei: *gracilis* × *Goode-nooghii*.
- 108) (*monocladostachya* ♂ + *subhypogyna*) bei: *gracilis*.
- 109) (*monocladostachya* ♂ + *monantha* ♀) bei: *gracilis*, *Goode-nooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *panicea*, *silvatica*, *rostrata*.
- 110) (*monocladostachya* ♂ + *monantha* ♀) transv. bei: *Goode-nooghii*, *rostrata*.
- 111) (*monocladostachya* ♂ + *monocladostachya* ♀) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*. (Fig. 20.)
- 112) (*monocladostachya* ♂ + *monocladostachya* ♂) bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*.
- 113) (*monocladostachya* ♂ + *monocladostachya* ♂) transv. bei: *gracilis*, *Goodenooghii*.
- 114) (*monocladostachya* ♂ + *monocladostachya subhypogyna*) bei: *gracilis*.
- 115) (*monocladostachya acrandra* + ♀) bei: *gracilis*.
- 116) (*monocladostachya acrandra* + *monantha* ♀) bei: *gracilis*.
- 117) (*monocladostachya acrandra* + *monocladostachya* ♀) bei: *panicea*.
- 118) (*monocladostachya acrandra* + *monocladostachya acrandra*) bei: *gracilis*.
- 119) (*monocladostachya subhypogyna* + *monantha* ♀) bei: *Goodenooghii*.
- 120) (*monocladostachya subacrogyna* + *monantha* ♀) bei: *vesicaria*.
- 121) (*monocladostachya submesogyna* + *monantha* ♀) bei: *Goodenooghii*.
- 122) (*monocladostachya submesogyna* + *monocladostachya* ♂) bei: *panicea*.
- 123) Bei den homostachischen Arten beobachtete ich nur einmal bei *arenaria* einen Fall, der vielleicht hierhergehört. Hinter dem Tragblatt steht neben dem primären Ährchen seitwärts schräg nach außen ein zweites kleineres ♀ Ährchen. Das könnte also ein l. *geminata* transv. sein. Da aber die Ährchen bei dieser Art ungestielt vom Grunde an mit Blüten besetzt sind, könnte auch ein l. *ramosa* vorliegen.

31. l. *trigeminata*. Hinter dem Tragblatt stehen drei Ährchen; sonst entspricht dieser *lusus* dem vorigen. Die Stellung des sekundären

Ährchens ist median außen, also die normale des l. *geminata*. Das tertiäre Ährchen steht meist median innen, in der inversen Stellung; es kommt aber auch seitlich in der transversen Stellung vor. Diese Form der Anordnung zeigten die wenigen Fälle, in denen der *lusus* an *gracilis* und *rostrata* beobachtet wurde, während bei den andern Arten die mediane Anordnung mit einer noch zu erwähnenden Ausnahme vorkam.

Das tertiäre Ährchen ist meist das kleinste; es hat häufig nur 1 bis 2 ♀ Blüten. Meist fehlt das Vorblatt; ist es vorhanden, so ist es nach innen offen (Fig. 7), nur sehr selten nach der Seite (Fig. 8). Einmal umfaßte bei fehlendem tertiären Vorblatte das primäre das ihm zugehörige Ährchen nicht mehr, sondern nur noch das tertiäre, so daß eine falsche Anordnung vorgetäuscht wurde (Fig. 9).

Bei der transversen Stellung war das tertiäre Vorblatt immer vorhanden, aber fast immer nach der Seite geöffnet (Fig. 10 u. 11).

Während in diesen Fällen das sekundäre Ährchen noch an der gleichen Stelle wie beim l. *geminata* steht, wurde auch ein Fall beobachtet, in dem beide überzählige Ährchen seitlich stehen; sie enthielten in diesem Falle beide nur je eine ♀ Blüte ohne Schlauch (Fig. 12).

Bei einer anderen Form steht das tertiäre Ährchen nicht median innen, sondern noch weiter median außen als das sekundäre (Fig. 13). Die drei Ährchen, die alle drei akrandrisch sind, nehmen nach außen zu an Größe ab; ebenso nimmt der Stiel des Ährchens von 1 cm Länge über 0,4 cm zu 0 ab; das tertiäre hat kein Vorblatt.

Eine besonders abweichende Stellung zeigte ein Stück, bei dem das sekundäre Ährchen nach der Seite zu halb zur transversen Stellung gerückt ist (Fig. 14).

Zur genaueren Bezeichnung setze ich in Klammern erst die Benennung des primären, dann durch + verbunden die des sekundären und des tertiären Ährchens dazu. Steht das tertiäre in transverser Stellung, so füge ich nach der Klammer transv. hinzu.

Beobachtet wurden folgende Fälle:

- 1) (♀ + ♀ + ♀) bei: *Goodenooghii* (bei dieser Art der zuletzt erwähnte abweichende Fall), *distant*, *acutiformis*.
- 2) (♀ + ♀ + *monantha* ♀) bei: *panicea*.
- 3) (♀ + ♀ + *monocladostachya* ♀) bei: *Goodenooghii*.
- 4) (♀ + *monantha* ♀ + ♀) bei: *Goodenooghii*.
- 5) (♀ + *monantha* ♀ + *monocladostachya sterilis*) bei: *Goodenooghii*.
- 6) (♂ + ♀ + ♀) bei: *Goodenooghii*.
- 7) (♂ + ♀ + *monantha* ♀) bei: *Goodenooghii*.
- 8) (♂ + ♀ + *monocladostachya* ♀) bei: *Goodenooghii*.
- 9) (♂ + ♂ + ♀) bei: *Goodenooghii*.
- 10) (♂ + ♂ + ♂) transv. bei: *rostrata*.

- 11) ( $\sigma + \sigma + monantha \text{ } \varnothing$ ) transv. bei: *gracilis*.
- 12) ( $\sigma + \sigma + monocladostachya \text{ } \sigma$ ) transv. bei: *gracilis*.
- 13) ( $\sigma + acrandra + \varnothing$ ) bei: *Goodenooghii*.
- 14) ( $\sigma + submesogyna + \varnothing$ ) bei: *Goodenooghii*.
- 15) ( $\sigma + monantha \text{ } \varnothing + \sigma$ ) transv. bei: *rostrata*.
- 16) ( $\sigma + monantha \text{ } \varnothing + monantha \text{ } \varnothing$ ) transv. bei: *rostrata* (der oben angeführte Fall).
- 17) ( $\sigma + monocladostachya \text{ } \varnothing + monantha \text{ } \varnothing$ ) bei: *Goode-nooghii*.
- 18) ( $\sigma + monocladostachya \text{ } \sigma + \sigma$ ) transv. bei: *rostrata*.
- 19) ( $\sigma + monocladostachya \text{ } \sigma + monocladostachya \text{ } \varnothing$ ) transv. bei: *gracilis*.
- 20) ( $\sigma + monocladostachya \text{ } \sigma + monocladostachya \text{ } \sigma$ ) transv. bei: *gracilis*.
- 21) (*acrandra* +  $\varnothing + \varnothing$ ) bei: *Goodenooghii*.
- 22) (*acrandra* +  $\varnothing + monantha \text{ } \varnothing$ ) bei: *Goodenooghii*.
- 23) (*acrandra* + *acrandra* + *acrandra*) bei: *vesicaria* (der oben angeführte Fall).
- 24) (*acrandra* + *acrandra* + *acrandra*) transv. bei: *gracilis*.
- 25) (*acrandra* + *monantha*  $\varnothing + \varnothing$ ) bei: *Goodenooghii*.
- 26) (*acrandra* + *monocladostachya* *acrandra* +  $\varnothing$ ) bei: *Goodenooghii*.
- 27) (*acrandra cladostachya* +  $\varnothing + monocladostachya \text{ } \sigma$ ) transv. bei: *rostrata*.
- 28) (*subhypogyna* + *acrandra* + *acrandra*) bei: *Goodenooghii*.
- 29) (*subacrogyna* +  $\varnothing + \varnothing$ ) bei: *Goodenooghii*.
- 30) (*submesogyna* +  $\varnothing + \varnothing$ ) bei: *Goodenooghii*.
- 31) (*submesogyna* + *acrandra* +  $\varnothing$ ) bei: *Goodenooghii*.
- 32) (*subalternans*  $\varnothing \text{ } \sigma \text{ } \varnothing \text{ } \sigma + \varnothing + \varnothing$ ) bei: *Goodenooghii*.
- 33) (*monocladostachya*  $\sigma + \sigma + monocladostachya \text{ } \sigma$ ) transv. bei: *gracilis, rostrata*.
- 34) (*monocladostachya*  $\sigma + monantha \text{ } \varnothing + monantha \text{ } \varnothing$ ) transv. bei: *gracilis*.
- 35) (*monocladostachya* *acrandra* + *monantha*  $\varnothing + monantha \text{ } \varnothing$ ) transv. bei: *gracilis*.
- 36) (*monocladostachya*  $\sigma + monocladostachya \text{ } \sigma + monantha \text{ } \varnothing$ ) transv. bei: *gracilis*.
- 37) (*monocladostachya*  $\sigma + monocladostachya \text{ } \sigma + monocladostachya \text{ } \sigma$ ) transv. bei: *gracilis, Goodenooghii*.
- 38) (*monocladostachya*  $\sigma + monocladostachya \text{ } \varnothing + monocladostachya \text{ } \varnothing$ ) transv. bei: *gracilis*.

32. l. quadrigeminata. Hinter dem Tragblatt stehen vier Ähren. Diese Form fand ich nur fünfmal. Bei *gracilis* stehen das tertiäre



und quartäre Ährchen transvers, entsprechend dem l. *trigeminata* (Fig. 15). Bei *Goodenooghii* steht das tertiäre auf eine ♀ Blüte reduzierte Ährchen median innen und das quartäre kurze ♂ Ährchen noch innerhalb des primären Vorblattes ohne eignes Vorblatt seitlich (Fig. 16).

Beobachtet wurden folgende Fälle:

- 1) ( $\sigma + \sigma + monantha \text{ ♀} + \sigma$ ) bei: *Goodenooghii*.
- 2) ( $\sigma + \sigma + monocladostachya \sigma + monocladostachya \sigma$ ) bei: *gracilis*.
- 3) ( $\sigma + acrandra + \text{♀} + \text{♀}$ ) bei: *gracilis*.
- 4) (*monocladostachya*  $\sigma + monocladostachya \sigma + monocladostachya \text{ ♀} + monantha \sigma$ ) bei: *gracilis*.

33. l. *furcatogeminata*. Das Tragblatt ist gespalten. Hinter ihm stehen nebeneinander zwei Ährchen. Von dem l. *geminata* transv. läßt sich diese Form leicht durch das gegabelte Tragblatt unterscheiden. In anderen Fällen stehen hinter dem Tragblatt drei Ährchen, von denen zwei wie beim normalen l. *geminata* angeordnet sind und ein drittes neben dem sekundären steht (Fig. 17); oder es sind vier Ährchen wie zwei l. *geminata* nebeneinander angeordnet (Fig. 18).

Beobachtet sind folgende Fälle:

- 1) ( $\text{♀} + \text{♀}$ ) bei: *silvatica*.
- 2) ( $\text{♀}; \sigma + \text{♀}$ ) bei: *gracilis*.
- 3) ( $\sigma + monocladostachya \sigma; monocladostachya \sigma$ ) bei: *gracilis* (Fig. 23).
- 4) (*monocladostachya*  $\sigma + monantha \text{ ♀}; monantha \text{ ♀}$ ) bei: *gracilis*.
- 5) (*monocladostachya*  $\sigma + monantha \text{ ♀}; monocladostachya \sigma + monocladostachya \sigma$ ) bei: *gracilis*.

34. l. *pseudogeminata*. Ein Internodium ist so stark verkürzt, daß das an dem oberen Knoten stehende Tragblatt mit seinem achselständigen Ährchen aus der Scheidenöffnung des am unteren Knoten stehenden Tragblattes neben dem zu diesem gehörigen Ährchen herausragt. Es scheinen also zwei Ährchen hinter dem unteren Tragblatt zu stehen. An dem Vorhandensein des oberen aus der Scheide hervortretenden Tragblattes läßt sich diese Form schon äußerlich leicht erkennen.

Beobachtet an: *Goodenooghii*, *pilulifera*, *glauca*, *panicea*, *capillaris*, *tristis*, *silvatica*, *fulva*, *hirta*.

35. l. *pseudotrigeminata*. Wie bei der vorigen Form sind hier zwei aufeinander folgende Internodien verkürzt. Die Scheiden der höher stehenden Tragblätter sind bei normaler Stellung schon kürzer als die der unteren; bei der Verkürzung der Internodien sind sie so kurz, daß sie in

der Scheide des unteren Tragblattes eingeschlossen bleiben. Aus dessen Öffnung ragen daher 3 Ährchen und 2 Blätter hervor.

Beobachtet an: *panicea*, *silvatica*.

36. *l. cladostachya*. In dem Schlauch einer ♀ Blüte an einem Seiten- oder Endährchen entwickelt sich neben der Blüte ein neues Ährchen. Das kann entweder nur eine blütenlose Schuppe oder nur eine Blüte enthalten, die dann häufig noch teilweise im Schlauch eingeschlossen bleibt, oder auch wenige bis viele Blüten, die dann als gestieltes Ährchen herausragen. Am häufigsten tritt er an den unteren Ährchen des Stengels oder am Endährchen auf. An den oberen Seitenährchen ist er meist nur dann ausgebildet, wenn er auch an den anderen reichlich entwickelt ist. Vielfach ist an dem einzelnen Ährchen nur die unterste oder einige wenige Blüten im unteren Teil in dieser Weise ausgebildet; seltener ist es eine beträchtliche Zahl oder sind es nur höher am Ährchen stehende Blüten. Einige dieser Fälle sind in den folgenden Nummern besonders benannt. Die Ährchen 3. Ordnung an den Seitenährchen sind meist rein ♀, die am Endährchen, die eigentlich den gewöhnlichen Seitenährchen entsprechen, meist ♂. Bei abweichender bemerkenswerter Ausbildung setze ich die Form dieser Ährchen in eckiger Klammer dazu, z. B. *cladostachya* [*acrandra*]. An Ährchen 3. Ordnung habe ich niemals Verzweigung gefunden, auch wenn die Ährchen besonders groß waren, wie beim *l. ramosa*, *l. biculmis* usw. Beim *l. geminata* ist, wie dort schon angeführt, das primäre Ährchen öfters verzweigt, das sekundäre niemals.

Enthalten bei den Nummern 3 bis 7 oder 21 bis 29 einzelne ♀ Blüten Seitenzweige, so füge ich die Bezeichnung *cladostachya* dem betreffenden Namen ohne Trennung bei, also z. B. *l. hypogyna cladostachya*, *l. basigyna cladostachya* usw.

Beobachtet an: [*dioeca*: var. *isogyna*], *disticha*, *arenaria*, *ligerica*, *muricata*, *Pairaei*, *Leersii*, *divulsa*, *leporina*, *elongata*, *canescens*, [*remota*], *stricta*, *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *Buxbaumii*, *bicolor*, *pilulifera*, *tomentosa*, *caryophyllea*, *panicea*, *vaginata*, *pallescens*, [*hispidula*], *glauca* [Syn.: var. *aggregata*], *capillaris* [Syn.: *l. ramigera*], *pendula* [Syn.: *l. ramulosa*], [*alba* × *digitata*], *brachystachys*, *tristis*, *fuliginosa*, *fuliginosa* var. *misandra*, *frigida*, *silvatica* [Syn.: β *ramigera* und *l. mirabilis* p. p.], *strigosa*, *hordeistichos*, *secalina*, *distans* [Syn.: β *Hampeana*], *fulva* [Syn.: *ramulosa*], *binervis*, *punctata*, *extensa*, *euflava* [Syn.], *Oederi*, *fulva* × *Oederi*, *pseudocyperus*, *rostrata* [Syn.], *vesicaria*, *acutiformis* [Syn.], *rostrata* × *vesicaria*, *riparia* [Syn.: β *composita*], *hirta*.

37. *l. pseudoglomerata*. Einige bis viele ♀ Blüten des Endährchens haben einen Seitensproß. Diese Form ist also ein besonders reichlicher *l. hypogyna cladostachya*. Jedes einzelne Ährchen enthält meist eine größere Anzahl Blüten, als es sonst an einem *l. cladostachya* der Fall zu

sein pflegt, so daß es aussieht, als ob am Grunde des Endährchens eine größere Menge Seitenährchen zusammengedrängt stehen. Meist sind alle Ährchen ♂; aber auch andersartige Ausbildung kommt öfters vor oder ist bei einigen Arten allein beobachtet worden. Vom l. *glomerata* unterscheidet sich diese Form zunächst durch ihre Stellung am Stengel; l. *glomerata* ist vom Endährchen entfernt. Die ihn zusammensetzenden Ährchen stehen auch nicht so dicht wie die Blüten am Ährchen. Ferner haben die Ährchen bei l. *pseudoglomerata* ihrer Entstehung entsprechend am Grunde noch eine Blüte mit ihrem Schlauch, während beim l. *glomerata* nur das Vorblatt vorhanden ist. Übergänge treten dann ein, wenn der Grund des Endährchens aufgelockert ist. Namentlich bei *rostrata* fanden sich mehrfach eine Anzahl von derartigen unteren Blüten durch blütenfreie Teile der Achse getrennt vom übrigen Endährchen. Wird dieser Abstand größer, dann liegt nicht mehr l. *pseudoglomerata*, sondern ein l. *pleiostachya glomerata* vor. Diese zonenweise Absonderung trat gelegentlich auch mehrfach auf, so daß unter dem l. *pseudoglomerata* erst eine Gruppe ♂ Ährchen und dann durch ein weiteres freies Stengelstück getrennt eine Gruppe ♀ Ährchen ausgebildet war und erst dann weiter abwärts die gewöhnlich vorhandenen Ährchen saßen.

Alle ♀ Blüten am Endährchen können Ährchen tragen; dann liegt nur l. *pseudoglomerata* vor. Daneben können aber auch noch die oberen oder vereinzelte untere ♀ Blüten des l. *hypogyna* einfach ausgebildet sein. Die Höchstzahl von ährchentragenden Blüten erreichte *rostrata* an einem Fundort, wo viele Pflanzen mit 50—60 derartigen ♂ Ährchen vorkamen. Die untere Hälfte des Endährchens sah wie eine Rundbürste aus.

Beobachtet sind folgende Fälle:

- a) ♀ bei: *gracilis*, *Buxbaumii* [Syn.: l. *glomerata*], *pilulifera*, *silvatica*, *distans*, *Oederi*, *rostrata*.
- b) ♂ bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *pilulifera*, *glauca*, *silvatica*, *rostrata*, *vesicaria*, *rostrata* × *riparia*, *hirta*.
- c) *acrandra* bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *pendula*, *silvatica*.
- d) *subacrogyna* bei: *rostrata*, *vesicaria*.
- e) *submesogyna* bei: *rostrata*.
- f) ♀ + ♂ bei: *gracilis*, *silvatica*.
- g) ♀ + *acrandra* bei: *silvatica*.
- h) ♀ + *acrandra* + ♂ bei: *gracilis*, *silvatica*.
- i) ♀ + *subhypogyna* bei: *Goodenooghii*.
- k) ♂ + *acrandra* bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *pilulifera*, *silvatica*, *rostrata*.
- l) ♂ + *subacrogyna* bei: *rostrata*, *vesicaria*.
- m) ♂ + *submesogyna* bei: *rostrata*.

38. *l. subpseudoglomerata*. Das ist die entsprechende Ausbildung an einem Seitenährchen, wie die vorige am Endährchen. Ich bezeichne damit nur die Fälle, in denen abweichend von der gewöhnlichen Form des *l. cladostachya* eine größere Anzahl oder alle ♀ Blüten eines oberen oder ± grundständigen Ährchens vorwiegend ♂ Ährchen tragen.

Beobachtet als:

- a) ♂ bei: *rostrata* (auch am *l. subbasiacrandra* und *l. geminata*), *rostrata* × *vesicaria*.
- b) ♂ + *acrandra* bei: *rostrata* (nur am *l. subbasiacrandra*).
- c) *acrandra* bei: *rostrata*.

39. *l. mesocladostachya*. Am Endährchen sind an den oberen ♀ Blüten eines *l. hypogyna* oder an denen eines *l. mesogyna* oder an den an entsprechender Stelle stehenden eines *l. alternans* oder *l. feminea* Seitenährchen ausgebildet. Am Grunde kann gleichzeitig der *l. pseudoglomerata* vorhanden sein. Zwischen beiden ist dann aber eine deutlich abgegrenzte Zone ohne Ährchen. Besonders schön waren diese drei Zonen öfters bei *rostrata* getrennt, wo dann die obere Hälfte des Endährchens ♂ war und in der unteren Hälfte drei gleich große Abschnitte *pseudoglomerata*, *hypogyna* und *mesocladostachya* aufeinander folgten.

Beobachtet sind folgende Fälle:

- a) ♀ bei: *canescens*, *Buxbaumii*.
- b) ♂ bei: *gracilis*, *rostrata*, *hirta*.
- c) *acrandra* bei: *pilulifera*.
- d) ♂ + *acrandra* bei: *gracilis*.

40. *l. submesocladostachya*. Die gleiche Form wie die vorige an einem Seitenährchen.

Beobachtet nur als:

- a) ♂ bei: *Goodenooghii*, *rostrata*, *hirta*.

41. *l. ramosa*. An einem Seitenährchen steht in der Achsel einer oder mehrerer von den übrigen meist entfernt stehenden Deckschuppen statt der Blüte ein gestieltes oder sitzendes Ährchen 3. Ordnung, das den normalen 2. Ordnung im übrigen völlig gleicht. Die Deckschuppe ist vielfach auch zum Tragblatt umgestaltet, das sich von denen der oberen Seitenährchen nicht unterscheidet. Am Grunde ist das Ährchen von einem Vorblatt umgeben. Dadurch ist eine schärfere Abtrennung vom *l. cladostachya* gegeben, von dem diese Form eine Weiterbildung darstellt; es ist bei Verlust des Stempels der Schlauch einer ♀ Blüte zum Vorblatt umgebildet.

In einer besonders auffallenden Weise ist diese Form bei *capillaris* ausgebildet. Hier steht in der Mitte des dünnen Ährchenstieles oder etwas

unterhalb in der Achsel eines zu einem langscheidigen Tragblatte umgebildeten Deckblattes ein lang gestieltes ♀ Ährchen 3. Ordnung von der gleichen Größe wie die Ährchen 2. Ordnung. Die Verzweigungsstelle liegt manchmal noch innerhalb der Scheide; dann hängen die beiden gleichen Ährchen nebeneinander heraus wie bei einem l. *pseudogeminata*. Ist dieser auch noch gleichzeitig ausgebildet, wie es auch vorkam, dann scheinen der Scheide sogar vier langgestielte Ährchen zu entspringen.

Beobachtet an: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *atrata*, *glauca*, *panicea*, *capillaris*, *tristis*, *silvatica*, *rostrata*, *acutiformis*.

42. l. *biculmis*. Am Grunde oder nahe dem Grunde des Stengels ist ein Seitenstengel entwickelt, der ebenso kräftig wie der Hauptstengel ist und Ährchen in gleicher Anordnung und Größe trägt. Er ist also eine besondere Form der Nr. 21—27, bei denen der l. *ramosa* reichlicher entwickelt ist.

43. l. *triculmis*. Es sind 2 Seitenstengel wie beim vorigen entwickelt.

44. l. *quadriculmis*. Es sind 3 Seitenstengel wie bei den vorigen entwickelt.

Die drei letzten Formen sind nicht immer von den Nr. 21—27 scharf zu trennen. Sie lassen sich in eine allmählich überleitende Reihe anordnen. Die Endglieder dieser Reihe, bei denen ein ♂ Endährchen und mehrere ♀ Seitenährchen vorhanden sind, rechtfertigen indessen die Abtrennung. Vielfach ist an den Seitenstengeln auch noch ein Laubblatt ausgebildet. Sie entspringen in der Achsel der diesjährigen Blätter. Sie leiten weiter über zu Halmen, wie ich sie namentlich bei *rostrata* fand, die am Grunde eines mehrfache Abweichungen (besonders l. *pseudoglomerata*) tragenden Hauptstengels aus der Achsel vorjähriger Blätter entspringen. Diese seitlichen Halme sind zwar meist länger als der Hauptstengel (bei starker Ausbildung des l. *pseudoglomerata* bleibt der Halm häufig niedrig); ihre Ährchen sind aber nicht so reichblütig und zeigen nur normale Anordnung. Von solchen Halmen unterscheiden sich die Seitenstengel dieser drei Nummern nicht mehr.

Beobachtet wurde:

l. *biculmis* an: *gracilis*, *Goodenooghii*, *pilulifera*.

l. *triculmis* an: *gracilis*, *Goodenooghii*.

l. *quadriculmis* an: *gracilis*.

Die genauere Bezeichnung der Ausbildung des Seitenstengels setze ich der Lususbezeichnung ohne Trennung bei. Die vorgesetzten Silben bi- bzw. tri- geben an, daß 2 bzw. 3 Seitenstengel übereinstimmend ausgebildet sind, die Endsilben -culmis, daß das Gipfelährchen des Seiten-

stengels ♂ ist; die übrigen Silben haben die gleiche Bedeutung wie in den früheren Nummern.

Beobachtet wurden folgende Fälle, wenn nichts anderes angegeben, bei *gracilis*, bei der die mehrstengelligen Pflanzen am zahlreichsten gefunden wurden:

*basiculmis*, *subbasiculmis*, *bibasiculmis*, *bisubbasiculmis*, *basigyna* (auch bei *Goodenooghii*), *subbasigyna*, *bibasigyna*, *basihypogyna* (auch bei *Goode-nooghii*, *pilulifera*), *subbasihypogyna*, *bibasihypogyna*, *bisubbasihypogyna*, *tribasihypogyna*, *basimesandra*, *basialternans* (nur bei *Goodenooghii*), *basi-monostachya*.

45. *l. monantha*. In der Achsel eines Tragblattes ist statt des Ährchens nur eine Blüte entwickelt. Namentlich an den Tragblättern, die unter dem Endährchen stehen, tritt das ein. Hier ist keine scharfe Grenze gegen den *l. hypogyna* vorhanden. Stehen bei ihm die unteren Blüten gelockert — *l. choristantha* —, so können die untersten schon so weit an Stellen herabgerückt sein, an denen an normalen Halmen Seitenährchen stehen. Tritt gar noch eine Verlaubung der Deckschuppen hinzu — *l. bracteolata* —, so ist jede Grenze verwischt. Derartige Fälle kamen namentlich bei *gracilis* vor.

Bei schwächlichen Pflanzen sind auch wohl einmal alle Ährchen auf eine Blüte reduziert, wie bei *supina* var. *pseudomonostachys* Asch. oder in gleicher Ausbildung bei *glauca*, so daß der Halm dann nur eine Ähre mit sehr entfernt stehenden ♀ Blüten am Grunde zu haben scheint.

In den meisten Fällen ist die einzelne stehende Blüte ♀; aber auch einzelne stehende ♂ Blüten fanden sich öfters; einmal kam eine ♀ Blüte vor, die auch Staubgefäße enthielt.

Beobachtet wurde:

- a) ♀ bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, [*supina*], *tomentosa*, *pallescens*, *glauca*, *panicea*, *frigida*, *capillaris*, *brachystachys*, *silvatica*, *distans*, *binervis*, *eulava*, *Oederi*, *rostrata*, *vesicaria*, *rostrata* × *vesicaria*, *acutiformis*, *hirta*.
- b) ♂ bei: *silvatica*, *rostrata*, *vesicaria*, *rostrata* × *vesicaria*.
- c) *androgyna* bei: *rostrata*.

46. *l. monoclostachya*. In dem Schlauch einer Einzelblüte — *l. monantha* ♀ — entspringt ein Seitenährchen, das immer median außen steht; die Narben der ♀ Blüte sind daher am einfachsten beim Zurückbiegen des Ährchens zwischen diesem und dem Halm zu erkennen. Es enthält manchmal nur eine oder wenige Blüten, wie es namentlich beim *l. geminata* beobachtet wurde, oder sogar nur eine leere Deckschuppe. Meist ist es als ± großes oberes Seitenährchen am Hauptstengel entwickelt. Wenn die Frucht am Grunde ausgereift ist, wird es durch diese oft stark

vom Halm abgespreizt. An ihm können dieselben Abänderungen wie an den Seitenährchen auftreten.

Beobachtet wurden folgende Fälle:

- a) ♀ bei: *canescens*, *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *tomentosa*, *vaginata*, *glauca*, *panicea*, *silvatica*, *distans*, [*fulva* ?], *Oederi*, *rostrata*, *vesicaria*, *hirta*.
- b) ♂ bei: *salina*, *maritima* × *salina*, *stricta*, *Buekii*, *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *Goodenooghii* × *rigida*, *tomentosa*, *trinervis*, *vaginata*, *pallens*, *limosa*, *glauca*, *panicea*, *silvatica*, *fulva* [Syn. ?], *rotundata*, *rostrata*, *vesicaria*, *rostrata* × *vesicaria*, *hirta*.
- c) *acandra* bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *Goodenooghii* × *rigida*, *pilulifera*, *silvatica*, [*fulva* ?], *rostrata*, *vesicaria*.
- d) *subhypogyna* bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *silvatica*, *vesicaria*.
- e) *subacrogyna* bei: *Goodenooghii*, *glauca*, *panicea*, *silvatica*, *fulva*, *rostrata*, *vesicaria*, *rostrata* × *vesicaria*.
- f) *submesogyna* bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *silvatica*, *rostrata*, *vesicaria*.
- g) *submesandra* bei: *rostrata*, *vesicaria*.
- h) *subalternans* ♀ ♂ ♀ ♂ bei: *gracilis*, *vesicaria*.
- i) *subalternans* ♀ ♂ ♀ ♂ ♀ ♂ bei: *vesicaria*.
- k) *subalternans* ♂ ♀ ♂ ♀ bei: *rostrata*.
- l) *sterilis* bei: *gracilis*, *Goodenooghii*, *panicea*.

47. *l. choristantha*. Die einzelnen Blüten, namentlich die unteren eines Ährchens, stehen voneinander entfernt, so daß die Ährchen wenigstens am Grunde locker sind. Dieser *lusus* ist besonders an grundständigen Ährchen ausgebildet, häufig am Endährchen, nur selten an seitlichen.

Beobachtet an: [*caespitosa*], *gracilis*, *Goodenooghii*, *tomentosa*, [*caryophyllea*: var. *laxiflora*], *vaginata*, *glauca*, *panicea*, *rostrata* [Syn.], *vesicaria*, *acutiformis*, [*riparia*: var. *leptostachya*], *hirta*.

48. *l. longibracteata*. Das gewöhnlich kurze Tragblatt eines Seitenährchens ist lang laubartig ausgewachsen.

Beobachtet an: *disticha*, *leporina*, *stellulata*, *canescens*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *pilulifera* [Syn.: var. *longibracteata*], [*caryophyllea*: f. *longibracteata*].

49. *l. bracteolata*. Die Deckblätter der einzelnen ♀ Blüten sind verlängert bis lang laubartig. Das tritt besonders am Endährchen auf, wenn es am Grunde ♀ Blüten trägt, aber auch öfters an grundständigen und sehr selten an seitenständigen Ährchen.

Beobachtet an: *gracilis*, *Goodenooghii*, [*hispida*], *hirta*.

50. l. *furcata*. Das Endährchen ist mehr oder weniger tief in zwei gleiche Teile gespalten.

Beobachtet an: *gracilis*, *gracilis* × *Goodenooghii*, *umbrosa*, *panicea*, *rostrata*.

51. l. *trifurcata*. Das Endährchen ist in drei mehr oder weniger gleiche Teile gespalten.

Beobachtet an: *gracilis*, *rostrata*.

52. l. *multifurcata*. Das Endährchen hat 4 bis 12 Spitzen. Die Teilung beschränkt sich meist auf das äußerste Ende, so daß diese Form zum l. *fasciata* überleitet; sie gehört aber nicht zu diesem, da das Ährchen bis zur Aufspaltung gleich dick bleibt.

Beobachtet an: *gracilis*, *umbrosa*, *rostrata*.

53. l. *subfurcata*. Wie Nr. 50, aber an einem Seitenährchen. Zeigt dieses den l. *acrandra*, so kann die Teilung im ♂ Teil allein ausgebildet sein; es können auch beide Äste akrandrisch sein.

Beobachtet an: *leporina*, *gracilis*, *Goodenooghii*, *distans*, *rostrata*.

54. l. *subtrifurcata*. Wie Nr. 51, aber an einem Seitenährchen.

Beobachtet an: *rostrata*.

55. l. *submultifurcata*. Wie Nr. 52, aber an einem Seitenährchen.

Beobachtet an: *rostrata*.

56. l. *fasciata*. Das Endährchen ist mehr oder weniger breit vergrößert; nur im oberen Teil wurde diese Ausbildung angetroffen.

Beobachtet an: *gracilis*, *umbrosa*, *rostrata*.

57. l. *subfasciata*. Wie der vorige, aber an einem Seitenährchen.

Beobachtet an: *gracilis*.

58. l. *androgyna*. In einem Schlauch stehen außer dem Stempel auch Staubgefäße. Der Schlauch ist wie beim l. *monocladostachya* aufgespalten. Die Staubgefäße stehen zusammen nach außen zu an der Stelle, an der sonst der Seitenzweig steht (Fig. 24 und 25). Ich rechne hierher auch den einen Fall, bei dem die unterste am Grunde des sonst normalen ♂ Endährchens stehende ♂ Blüte den Übergang zur Zwitterigkeit aufweist. Hinter der Deckschuppe stehen 4 Staubgefäße und 1 Stempel, der aber nur aus einem verkümmerten Fruchtknoten und einem Griffel mit einer Narbe besteht.

Beobachtet an: *Goodenooghii*, *rostrata*.

59. *Verwachsungen*.

a) Der Stiel eines Ährchens ist mit dem Hauptstengel verwachsen. Das ist fast nur am untersten Ährchen der Fall, am häufigsten bei grundständigen oder sehr tief am Stengel stehenden Ährchen. Der Stiel kann in



seiner ganzen Länge angewachsen sein, so daß nur der blütentragende Teil des Ährchens frei ist. Dann scheint das Ährchen normal in der Höhe der anderen zu stehen. Ausnahmsweise geht die Verwachsung noch weiter, so daß die untersten Blüten am angewachsenen Teil stehen. Oft ist er weniger weit oder nur bis zur Hälfte angewachsen. Das Vorblatt steht, wenn es nicht überhaupt unterdrückt ist, erst an der Stelle, an der der Stiel wieder frei wird. Gelegentlich ist es dann in zwei seitlich gerückte Hälften gespalten.

Beobachtet an: *paniculata*, *gracilis*, *Goodenooghii*, *glauca*, *rostrata*.

b) Verwachsung benachbart stehender Tragblätter ist schon oben beim 1. *geminata* erwähnt. Sie trat auch einmal an *umbrosa* auf; hier waren die Tragblätter von zwei auf gleicher Höhe stehenden ♀ Ährchen zu einer stengelumfassenden Scheide verwachsen.

Beobachtet an: *umbrosa*, *glauca*.

c) Verwachsung von zwei benachbarten Deckblättern wurde einmal bei *silvatica* gefunden. Sie waren bis auf zwei Drittel ihrer Länge verbunden und die beiden Spitzen frei; die Schläuche standen frei nebeneinander. In gleicher Weise trat die Verwachsung auch bei *panicea* auf; einmal beteiligten sich sogar drei Deckschuppen an der Vereinigung.

Außerdem wurde sie einmal bei *Goodenooghii* l. *submesogyna* beobachtet. Dieser Fall war besonders merkwürdig, weil die beiden Deckschuppen verschiedene Blüten trugen, eine ♂ und eine ♀. Am Grunde des Ährchens stand nur eine ♂ Blüte; ihre Deckschuppe ist mit einer benachbarten einer ♀ Blüte zu einem breiten zweispitzigen Blättchen verwachsen, hinter dem daher die drei Staubgefäße auf der einen und ein Schlauch auf der anderen Seite stehen.

Beobachtet an: *Goodenooghii*, *panicea*, *silvatica*.

d) Zwei benachbarte ♀ Blüten am Grunde oder am Gipfel eines Ährchens sind verwachsen. Entweder sind nur die Schläuche bis an die Öffnungen aneinandergewachsen, oder beide Blüten sind mit ihren Schläuchen zu einem verschmolzen. Die beiden Stempel darin sind normal oder der eine ist ± reduziert.

Beobachtet an: *pilulifera*, *panicea*, *silvatica*.

e) In ♂ Blüten sind zwei oder alle drei Staubgefäße mit ihren Fäden vollkommen oder seltener teilweise verwachsen. Auf dem dadurch verbreiterten Faden stehen die Beutel frei, meist auseinanderspreizend (Fig. 26).

Beobachtet an: *rostrata*, zahlreich an mehreren Fundorten.

## 60. Sonstige Abweichungen.

a) Bei *silvatica* wurden an ♀ Blüten statt der normalen 3 Narben selten nur 2 oder auch 4, bei *tomentosa* statt 2 auch 4 gefunden; ähnlich auch bei *gracilis*.

b) Bei *Goodenooghii* standen einmal in dem aufgespaltenen Schlauche eines *l. monantha* zwei Früchte hintereinander. Das ist eine ganz ähnliche Bildung wie beim *l. androgyna*. Wenn anstelle der äußeren Frucht drei Staubgefäße standen, so läge der dort beschriebene Fall vor.

c) Bei *gracilis* standen beim *l. monocladoschya* selten 2 Stempel nebeneinander im Schlauch anstatt des einen.

d) ♀ Blüten ohne Schlauch kommen selten vor, fast nur beim *l. geminata* und *l. trigeminata*; einmal ist dabei die Narbenzahl von 2 auf 1 reduziert. Beobachtet an *gracilis*, *silvatica*, *rostrata*.

e) An *gracilis* ragt bei *l. monantha* an einem *l. trigeminata* einmal vor den Narben noch eine borstenförmige Achse aus dem Schlauch heraus. Das könnte auch als *l. monocladoschya sterilis* aufgefaßt werden, bei dem von dem Ährchen nur die Achse angelegt ist.

f) An *gracilis* war einmal die einzige ♀ Blüte eines *l. hypogyna* abweichend gestaltet. Ihr Schlauch war tief gespalten, wie bei *l. androgyna* oder *l. monocladoschya*; sie enthielt aber nur einen normalen Stempel (Fig. 27).

g) An *gracilis* standen beim *l. fasciata* mehrfach hinter einer Schuppe mehrere ♀ Blüten nebeneinander.

h) Bei *Goodenooghii* zeigten an einem Halm mehrere Deckschuppen eine Umbildung nach einem Utrculus hin. An den beiden untersten ♀ Ährchen war bei mehreren unteren Deckschuppen eine Randseite vergrößert, etwas fleischiger, grün, nach innen umgeschlagen.

## Erläuterungen zu nebenstehender Tafel

Fig. 1—6. *l. geminata*.

Fig. 7—14. *l. trigeminata*.

Fig. 15—16. *l. quadrigeminata*.

Fig. 17—18. *l. furcatogeminata*.

Fig. 19. *l. geminata* (*subhypogyna* + *monocladoschya* ♀). Das Tragblatt ist fortgelassen.

Fig. 20. *l. geminata* (*monocladoschya* ♂ + *monocladoschya* ♀).

Fig. 21. *l. geminata* (♀ + ♀) inv.

Fig. 22. *l. geminata* (♂ + *monantha* ♀).

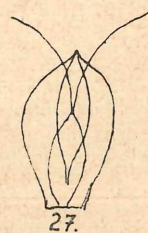
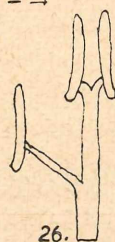
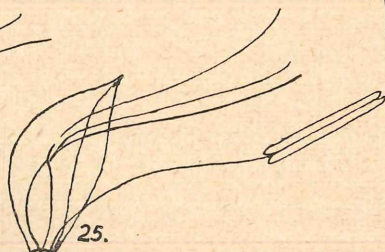
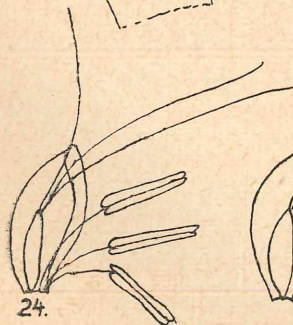
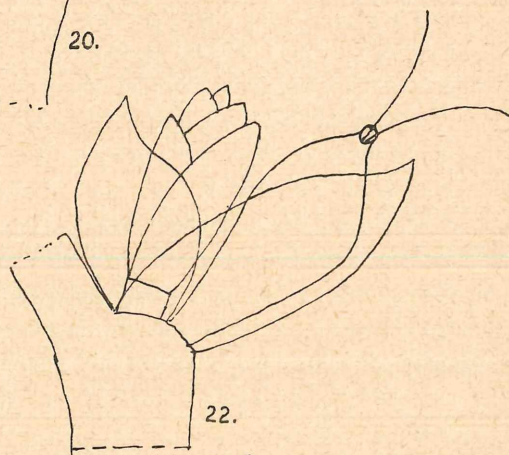
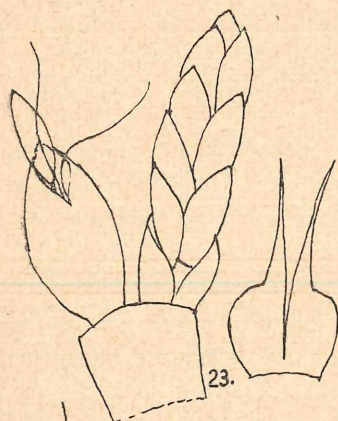
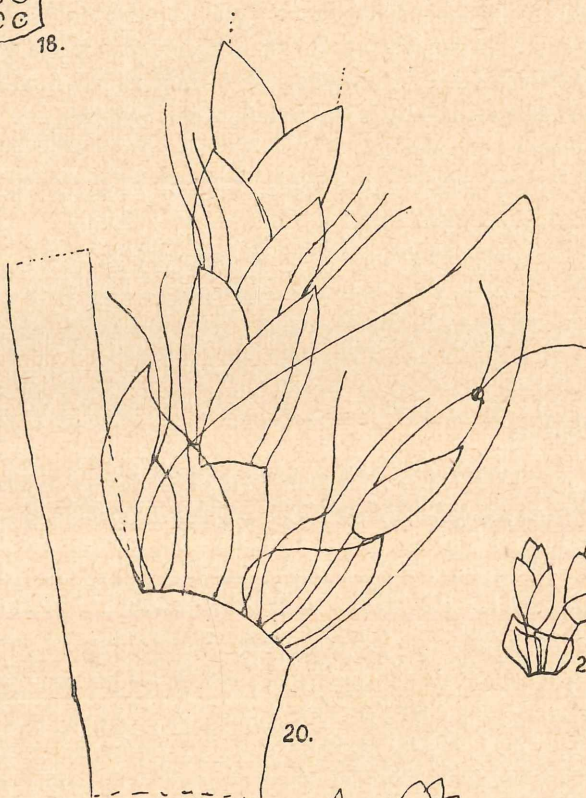
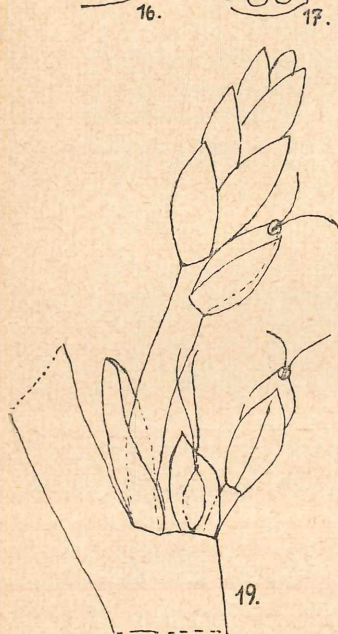
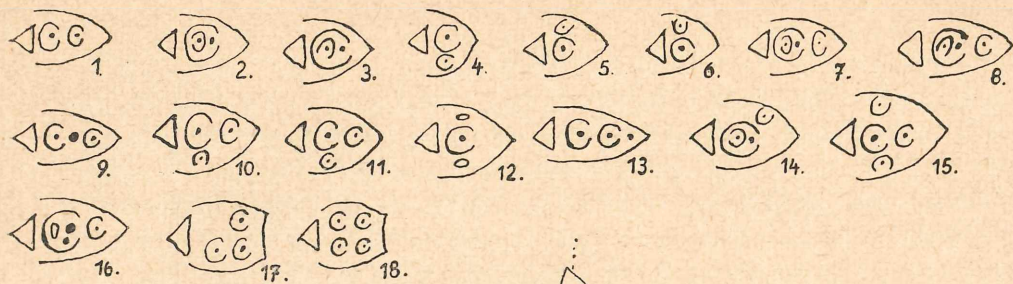
Fig. 23. *l. furcatogeminata* (♂ + *monocladoschya* ♂; *monocladoschya* ♂); daneben das gegabelte Tragblatt. Ein Ährchen ist fortgelassen.

Fig. 24—25. *l. androgyna*.

Fig. 26. Verwachsung von Staubgefäßen.

Fig. 27. ♀ Blüte mit tief gespaltenem Schlauch.

Fig. 19—22 an *C. Goodenooghii*, 23 und 27 an *C. gracilis*, 24—26 an *C. rostrata*.



i) Bei *hirta* wurde einmal ein vollkommen zu einem Laubsproß umgewandeltes Ährchen beobachtet. In der Achsel des untersten am Stengel sitzenden Blattes entspringt aus einem scheidenförmigen häutigen Vorblatte ein Sproß mit 4 Laubblättern. Da das folgende Ährchen die Verlaubung der Deckblätter — l. *bracteolata* — in besonders reichem und starkem Maße aufweist, so ist auch hier eine noch stärkere Verlaubung mit völliger Unterdrückung der Blüten anzunehmen. Das wäre also eine Weiterbildung des l. *bracteolata*. Die Unterdrückung der Blüten bei besonders starker Verlaubung wurde auch bei *gracilis* gelegentlich unter dem Endährchen beobachtet.

k) Bei *gracilis* ist in Syn. als m. *Urbani* die bemerkenswerte Abweichung aufgeführt, bei der in den Schläuchen statt der Stempel Staubgefäße entwickelt sind. Bei *Goodenooghi* ist in einem großen Bestand am Dreifelder Weiher im Westerwald die gleiche Abweichung vorhanden. An allen ♀ Ährchen ragen aus den Schläuchen meist 2 Staubgefäße heraus, die anstelle des Stempels entwickelt sind.

l) Bei *rostrata* kam einmal eine Zwangsdrehung im Blütenstand zur Beobachtung.

m) Bei *vesicaria* trat eine merkwürdige Verkümmerng des Utriculus auf. Während die Frucht sich weiterentwickelte, blieb die Entwicklung des Schlauches auf einer sehr frühen Stufe stehen und er blähte sich nicht auf. Dadurch hatte die Frucht keinen Platz im Innern des Schlauches; sie zersprengte ihn daher und trat seitlich heraus. Der Griffel mit den Narben blieb dabei im Schnabel des Schlauches stecken und wurde S-förmig gebogen. Die Abweichung trat in einem Jahre an einem Weiher sehr zahlreich auf, teils in ganzen Beständen, teils an einzelnen Pflanzen zwischen normalen. Ob es sich nur um eine Schädigung durch klimatische Einflüsse handelt, etwa Trockenheit (der Weiher war sehr wasserarm, während in den andern Jahren die Pflanzen infolge zu hohen Wasserstandes nicht erreichbar waren) oder Frost (eine Anzahl untersuchter Früchte waren alle taub), kann ich nicht entscheiden. Seither konnte ich die auffallende Mißbildung nicht wieder feststellen.

n) Die Höchstzahl von Ährchen an einem Halm wurde bei *gracilis* mit 37 festgestellt. Am Hauptstengel waren außer dem Endährchen 15 Seitenährchen, 2 Seitenzweige mit 5 bzw. 4 Ährchen und 2 Seitenstengel mit je 6 Ährchen. Andere hohe Zahlen bei *gracilis* waren 32 und 30.

o) Die längsten Ährchen traten bei *gracilis* auf, bei welcher Art Endährchen bis zu 16 cm lang und untere Ährchen ebenfalls mit 16 cm langem blütentragenden Teile gemessen wurden.

p) Bei *pallescens* wurde einmal ein Stock beobachtet, an dem die Schläuche weißlich-gelb gefärbt waren. Die ganze Pflanze war schwächlich und hatte blaßgrüne Blätter. Das ist wohl ein schwach ausgebildeter Albinismus.

---

Die einzelnen Spielarten sind, wie schon mehrfach erwähnt ist, nicht immer scharf von einander zu trennen. So ist eine Übergangsreihe angedeutet, die vom 1. *cladostachya*, wenn das Seitenährchen 3. Ordnung kräftiger entwickelt wird, über den 1. *ramosa* weiter, wenn er an grundständigen Ährchen ausgebildet ist, zum 1. *biculmis* und schließlich zu normalen neuen Stengeln führen kann. Eine andere Reihe, die sich namentlich bei *Goodenoughii* und *rostrata* aufstellen läßt, führt besonders bei Abweichungen am Endährchen, z. B. 1. *acrogyna* oder 1. *hypogyna*, wenn der Halm verlängert und dünner wird und dadurch zum Überhängen kommt, bei Verkleinerung und Herabrücken der Seitenährchen über den 1. *pseudomonostachya* schließlich bei weiterer Reduktion und völliger Unterdrückung der Seitenährchen zum 1. *monostachya*. Beim 1. *pseudoglomerata* war der Übergang nach dem 1. *pleiostachya* und 1. *glomerata* erwähnt, wie er besonders bei *gracilis* und *rostrata* vorkommt. Bei *gracilis* waren auch vielfach Übergänge vom 1. *hypogyna* zum 1. *monantha* — ein Halm hat zu unterst 4 normale ♀ Ährchen, dann 6 ♀ Blüten hinter langen Tragblättern, dann noch 3 ♂ Seitenährchen unter dem Endährchen — oder *monocladostachya* — am Halm stehen nach 4 normalen ♀ Ährchen erst 1 *monocladostachya* ♀, dann 5 Tragblätter ohne Ährchen, dann je ein *monocladostachya* ♀, *acrandra* und ♂; erst nach 2 cm langem freien Stengelteile fängt das ♂ Endährchen an —. Einen solchen Zwischenfall stellt z. B. eine Pflanze dar, bei der das 11,5 cm lange Endährchen im unteren Teil sehr lockerblütig ist; erst nach 6 cm fängt der dichtblütige Teil an. Im unteren Teil, etwa bis 5 cm hin, sind die Deckblätter verlaubt. Im ganzen sind etwa 25 ♀ Blüten vorhanden, von denen die drei obersten schon dem dichtblütigen Teil des Ährchens angehören. Die obersten 5 ♀ Blüten haben ♂ Seitenährchen. Bei noch weiterem Abrücken der unteren von der oberen Hälfte würde dann der 1. *monantha* und 1. *monocladostachya* erscheinen.

Wichtiger ist der oben erwähnte Übergang vom 1. *monantha* ♀ über den 1. *monocladostachya*, bei dem die ♀ Blüte am Grunde noch vorhanden ist, zum einfachen Ährchen, bei dem zunächst nur diese Blüte verschwunden, aber der Schlauch noch vorhanden ist, und schließlich zu dem normalen Ährchen, das am Grunde von dem häutigen Vorblatt umgeben ist. Danach wäre also ein Seitenährchen nur eine abgeleitete Form einer ♀ Blüte. Der normale Blütenstand der heterostachischen Arten würde dadurch zurückgeführt auf eine einfache *hypogyna* Ähre; er ist aus ihr durch Auflockerung des ♀ Teiles, 1. *choristantha*, und Verzweigung, 1. *monocladostachya* — 1. *ramosa*, entstanden. Bei den unteren ist der Übergang von der Einzelblüte zum Seitenährchen immer vollkommen, bei den obersten ist er häufig auf der Zwischenstufe des 1. *monocladostachya* stehen geblieben.

Mehrfach wurde schon darauf hingewiesen, daß die einzelnen Spielarten nicht nur einzeln, sondern auch zu mehreren gleichzeitig an einem

Halm oder sogar am gleichen Ährchen auftreten können. Die Zahl der möglichen Kombinationen ist natürlich unerschöpflich. Es kamen einzelne Fälle vor, wo an jedem Seitenährchen ein anderer *Lusus* ausgebildet war. Im allgemeinen scheint keine Regel zu walten. Nur einige Kombinationen traten ziemlich gleichmäßig auf. So ist bei *l. choristantha* schon angeführt, daß er in der Regel mit dem *l. hypogyna* oder *l. basigyna* vorkommt. Der *l. longibracteata* ist bei *pilulifera* meist mit einer Abweichung am Endährchen verbunden. Bei dieser Art ist *l. diastachya* ohne Ausnahme mit *l. longibracteata* verbunden.

Die einzelnen Spielarten treten selten an allen Stengeln eines Bestandes auf, selten sogar an allen Stengeln eines Pflanzenstockes; die meisten kommen überhaupt nur ganz vereinzelt vor. Gelegentlich fand ich sie aber auch auf kleinem Raum recht zahlreich, wie schon eingangs von *silvatica* und *pilulifera* erwähnt. Namentlich an *silvatica* war an manchen Stellen in Lothringen und im Westerwald die Mehrzahl der Halme anomal; ebenso auch bei *Goodenooghii* in Lothringen und im Siegerland, bei *glauca*, *hirta* und anderen. Bei *rostrata* war im Buchhellertal bei Burbach, Kr. Siegen, in einem Sphagnetum der *l. pseudoglomerata* in sehr üppiger Ausbildung recht zahlreich; wenige Meter davon entfernt zeigte auf einer sumpfigen Stelle ein anderer *rostrata*-Bestand reichlich Abweichungen an den Seitenährchen; und nach einer anderen Richtung hin nur wenige Meter entfernt war ein Bestand fast ohne Abweichungen. Bei *gracilis* war das Vorkommen auf einigen Wiesen längs der Schelde bei Obigies, nördlich von Tournai in Belgien, sehr interessant. Auf einigen kleineren Bezirken kamen die Spielarten in großer Menge vor, an anderen gar nicht. Und zwar waren auch hier an den verschiedenen Stellen bestimmte Formen vorherrschend. So an einer Stelle *l. geminata*, an einer anderen die verschiedenen gegabelten bzw. verbänderten Formen, wieder an einer anderen die mehrstengeligen Formen. Die gleiche Beobachtung des zahlreichen Auftretens einer Spielart auf engem Raume kann man auch bei *Goode-nooghii* mit *l. mesogyna*, *l. geminata* oder *l. cladostachya* oder bei *rostrata* verschiedentlich machen. Daraus wäre zu schließen, was ja auch durch die in Syn. erwähnten Kulturversuche mit *gracilis* m. *Urbani* bestätigt wird, daß in diesen Fällen die Lusi keine Zufallsprodukte sind, sondern daß einzelne Pflanzen eine besondere Veranlagung zur Bildung bestimmter Abweichungen haben, die bei der vegetativen Vermehrung auf die Tochterindividuen übergeht.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 1934

Band/Volume: [5\\_5\\_1934](#)

Autor(en)/Author(s): Ludwig Albert

Artikel/Article: [Über die lusi an Arten der Gattung Carex 3-32](#)