

De platte vorm van *Lemna gibba*, nog steeds een probleem

door

C. DEN HARTOG (Rijksherbarium, Leiden)

In een recent artikel beschrijven DE LANGE & SEGAL (1968) een platte *Lemna*-vorm, die duidelijk afwijkend is van *L. minor* L. en wordt aangeduid als een platte vorm van *L. gibba* L. Inderdaad komen platte vormen van *L. gibba* L. voor. Aan het einde van de zomer worden door onmiskenbare, bolle *L. gibba*-plantjes platte dochterschijfjes afgescheiden terwijl door platte schijfjes in de voorzomer weer bolle schijfjes worden geproduceerd. Er komt ook in de zomer een platte *Lemna* voor, die aan de beschrijving van platte *L. gibba* voldoet. De Lange & Segal stellen nu, dat *L. gibba* in optimale milieu's is vertegenwoordigd door de bolle vorm, terwijl onder suboptimale omstandigheden slechts de platte vorm wordt geproduceerd. Zij laten volledig in het midden of het hier om standplaats-modificaties gaat, of dat mogelijkerwijs ook genetische verschillen een rol spelen. Daarmee wordt in feite het probleem omzeild, waarvoor deze platte *Lemna* ons heeft geplaagd. Er is namelijk niet aangetoond dat de platte *Lemna* in alle gevallen een pessimum vorm van *L. gibba* is. Het is zeer goed mogelijk, dat althans een deel van deze platte *Lemna*'s tot een afzonderlijk, nauw met *L. gibba* verwant taxon behoort. De schaarse gegevens, die over het voorkomen en ontstaan van de platte *Lemna*'s bekend zijn, wijzen enerzijds op een duidelijke samenhang met *L. gibba*, anderzijds op volledige onafhankelijkheid van deze soort.

Een duidelijk geval, waarin platte en bolle vormen onloochenbaar tot één taxon behoren, werd beschreven door GUPPY (1894). Hij volgde de jaarcyclus van *L. gibba* en nam waar hoe de platte winterschijfjes door de bolle schijfjes werden gevormd en hoe in 't voorjaar de platte schijfjes weer bolle schijfjes produceerden. Verder beschreef hij uitvoerig het bloeiproces van deze soort, waarvan hij bolle en platte schijfjes gezamenlijk in bloei vond. De bolle schijfjes produceerden „vrouwelijke” bloemen met uitstekende stampers, de platte daarentegen elk 2 uitstekende meeldraden. Bij nader onderzoek bleek evenwel dat beide vormen hermafrodiet waren en ook dat de platte schijfjes door de bolle schijfjes werden gevormd. Vruchten werden, ook na naarstig zoeken, niet gevonden. Guppy's waarnemingen stemmen in het geheel niet overeen met die van HEGELMAIER (1868). Deze onderzoeker vermeldde niets over „geslachtsdimorfie” bij *L. gibba*, en volgens hem komt in elke spatha eerst een meeldraad, dan de stamper en vervolgens de tweede meeldraad tot ontwikkeling. VUYCK (1895), die *L. gibba* bij Leiden bestudeerde, heeft ook niets vermeld over het voorkomen van platte schijfjes, doch hij stelde wel nadrukkelijk vast, dat zijn plantjes protogynisch waren in tegenstelling tot die van Hegelmaier.

Hoewel deze waarnemingen niet met elkaar overeenkomen, is er toch geen enkele reden om aan de juistheid ervan te twijfelen. Zij vormen een duidelijke aanwijzing dat *L. gibba* geen homogeen taxon is, doch uit een aantal rassen bestaat.

Het voorkomen van bloeiende platte vormen van *L. gibba* werd gemeld door MASON (1957), DAUBS (1965) en DE SLOOVER (1966), doch geen van deze auteurs heeft aangetoond dat hun plantjes inderdaad tot dit taxon behoren.

Mason deelde mede, dat de platte vorm veel meer voorkomt dan de bolle vorm van *L. gibba*, dat beide rijkelijk bloeien en dat de bolle vorm veel vaker vrucht zet dan de platte vorm. Op grond van deze gegevens opperde hij het idee dat de platte vorm een hybride zou kunnen zijn, doch hij vermeldde niet tussen welke soorten. Uit zijn figuren blijkt, dat beide vormen proterogynisch zijn. De Sloover vond een rijk-bloeiende en ook vruchtzettende populatie van zuiver platte, proterogynische *Lemna*'s, die hij tot *L. gibba* bracht, omdat zij in een aantal eigenschappen meer overeenkwamen met deze soort dan met *L. minor*. Daubs stelde zeer positief vast, dat de bolle vorm van *L. gibba* gemakkelijk kan worden herkend, ook in zeer jonge toestand, hoewel er enige variatie in de mate van bolheid kan voorkomen. Volgens hem komen er geen overgangen voor tussen de bolle en de platte vormen. Intermediaire vormen tussen de bolle en de platte vorm zouden volgens hem tot *L. obscura* (Austin) Daubs of *L. disperma* Hegelm. behoren. In dit geval is het natuurlijk niet duidelijk, waarom hij de platte vorm niet als een afzonderlijke soort heeft opgevat (zie ook DEN HARTOG, 1967), als een taxon als *L. obscura*, dat in feite morfologisch veel dichter bij de bolle *L. gibba* staat, wel als zodanig wordt beschouwd.

Gedurende de gehele zomer van 1968 vond ik in de omgeving van Leiden de platte *Lemna* en de bolle *L. gibba* naast elkaar, zonder tussenvormen. Het bleek mij, dat de bolle schijfjes steeds bolle dochterschijfjes produceerden, terwijl de dochterschijfjes van de platte vorm steeds weer plat waren. Op 14 juli had ik het geluk een bloeiend exemplaar van de platte *Lemna* aan te treffen. De spatha van dit plantje bevatte 2 meeldraden, waarvan de ene zich iets eerder had ontwikkeld dan de andere. Er was evenwel geen stamper, zelfs geen rudiment ervan. Dit is dus het eerste geval van éénslachtigheid bij *Lemna*. Ondanks zorgvuldig zoeken lukte het me niet meer bloeiende exemplaren te vinden, ook niet op andere dagen in juli en augustus.

Uit de hierboven geschetste gegevens blijkt, dat de identiteit van de platte *Lemna* nog lang niet is opgehelderd. In een aantal gevallen is het duidelijk een vorm van *L. gibba*, doch in minstens evenveel gevallen is het zeer de vraag of deze vorm iets met *L. gibba* te maken heeft. Om tot een oplossing van het probleem te komen staan 3 wegen open:

1. Het kweken van verschillende klonen onder gecontroleerde omstandigheden.
2. Hybridisatieproeven. Deze zijn wellicht in de toekomst uit te voeren, wanneer men het mechanisme der bloei-inductie beter beheerst (zie b.v. HILLMAN, 1961).
3. Een nauwgezette descriptie van verschillende klonen. In hun opgave van de verschillen tussen de platte *Lemna* en *L. minor* constateerden DE LANGE & SEGAL (1968) verscheidene malen, dat de waargenomen verschillen niet in alle gevallen opgaan. Dat zou er op kunnen wijzen, dat hun uitgangsmateriaal niet homogeen was.

Om een goed beeld te krijgen van de *gibba*-groep binnen het geslacht *Lemna*, dient ook de variabiliteit van de nauw verwante *L. obscura* en *L. disperma* te worden onderzocht.

Literatuur

- DAUBS, E. H., 1965. A monograph of the Lemnaceae. Illinois Biol. Monogr. 34.
DE SLOOVER, J., 1966. La fronde, la graine et la germination d'un *Lemna*. Natur. Belg. 47, p. 443—456.
GUPPY, H. B., 1894. On the habits of *Lemna minor*, *L. gibba* and *L. polyrhiza*. Journ. Linn. Soc. Lond. 30, p. 323—330.

- HARTOG, C. DEN, 1967. Review of Edwin Horace Daubs, A monograph of Lemnaceae. *Blumea* 15, p. 575—576.
- HEGELMAIER, F., 1868. Die Lemnaceen — eine monographische Untersuchung. Leipzig.
- HILLMAN, W. S., 1961. The Lemnaceae, or Duckweeds. *Bot. Rev.* 27, p. 221—287.
- LANGE, L. DE & S. SEGAL, 1968. Over het onderzoek en de oecologie van *Lemna minor* en *Lemna gibba*. *Gorteria* 4(1), p. 5—12.
- MASON, A. L., 1957. A flora of the marshes of California. Berkeley, Los Angeles.
- VUYCK, L., 1895. Over het bloeien van *Lemna*. *Bot. Jaarb. „Dodonaea”* 7, p. 60—73.

Summary

A flat *Lemna*, obviously different from *L. minor* L., has been referred to as the flat form of *L. gibba* L. by DE LANGE & SEGAL (1968). *L. gibba* is able to produce flat fronds but this alone is insufficient evidence for the conclusion that the flat *Lemna*, so common in our waters, is only a pessimum form of it and not a separate taxon.

From the literature it appears that the typical *L. gibba* includes at least 3 distinguishable races which show differences in the flowering process. The complete generative cycle of the flat *Lemna* has been observed in Belgium and in California. It comprises at least 2 races with respect to the flowering biology. According to the existing literature data it is proterogynic; in Leiden an unisexual male plant has been found.