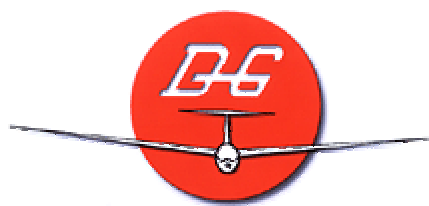


# DG Flugzeugbau GmbH



## スーパークライマー-DG-800B

### The Superclimber

この記事は、1996年9月の「Fliegermagazin」誌に掲載された、Jochen Ewald氏によるテストレポートです。まだ読んでいない方のために、Ewald氏のご好意により掲載いたします。

グラザー・ディルクス社の倒産後、スロベニアのエラン社も含めた新しい会社が「DG Flugzeugbau」の名のもとに発足しました(Fliegermagazin 7/96 既報)。DG-303 Acro ならびに DG-505 ORION は継続して生産されます。さらに、新しい主任設計者 Wilhelm Dirks によって、DG-800B が発表されました。同機は DG 社の Bruchsal 工場で生産されます。しかしながら、当初予定していた英国 Mid-West Engines 社のパワープラントは、その入手ができなくなったため、交換されました。

新しい動力ユニットはダイナマイトさながらです。その Solo 2625 エンジンは、2 ストローク、2 気筒、水冷式で、点火系統は 2 重式です。計画当初の Mid-west 社のエンジンと同じ重量でありながら、Solo 2625 エンジンは 53 bhp の出力を発揮します。このエンジンはシングルキャブレターなので、整備において調整が容易、フルプーフであり、複数のキャブレターによるチューニングの問題も生じません。1:9.5 という低い圧縮比のために荷重が小さく、信頼性が向上し、寿命も長くなっています。

Solo 社でこの動力滑空機用高性能エンジンの開発に当たったのは Wolfgang Emmerich でした。

従来からの DG 社モーターグライダーの動力装置取り扱いの容易さは、そのまま保持されています。エンジン関係すべてのマネージメントは、DEI と呼ばれる電子式コントロールユニットにより行われます。パイロットは、メインスイッチ、イグニッションならびにスターターボタンを組み込んだスロットルの操作に気を



配れば済みます。Mid-West のエンジンでは、プロペラを格納する際に、ラバーストッパーでプロペラを垂直位置に保持していましたが、Solo エンジンでは、電動のプロペラブレーキを用いています。電気系統の故障の場合（非常にまれなことですが）には、非常スイッチで格納操作を行います。

カールスルーエで実施された一連のテスト飛行で、最新型モーターグライダーの利点ならびに運用の非依存性が証明されました。Wilhelm Dirks は、Guntert+Kohlmetz 製の 18m ウィングレットのテストも行なうべく、彼所有の DG-600M も持ち込んでいました。Wilhelm Dirks と私（Ewald）の 2 人だけで、2 機を組み立てて点検し、飛行の準備を終えるまで、15 分以内でした。

まず、Dirks により DG-800B の短いテストフライトが行なわれましたが、その動力パッケージの静粛性を改めて実感することができました。非常に騒音が低く、また、上昇性能も優れています。このことは、騒音問題がうるさい滑空場においても、本機による苦情がほとんど起こらないであろうことを意味しています。次に私の番ですが、まず全視界キャノピーのコックピットで、着座位置を調整します。つぎにメインスイッチを「オン」、イグニッション「オン」にすると、計器盤に取り付けた小さな後方視認ミラーの中にプロペラが現れます。スロットルをニュートラルにしてスターボタンを押すと、Solo エンジンは一発でスムーズに始動しました。

エンジン始動の際には、DEI の電子制御によりエンジンの温度に応じた正しい量の燃料が注射されます（チョーク）。そのときはエンジンを 3 回始動しましたが、いずれの場合も、スロットルをちょっと押しただけでエンジンは始動しています。ヘッドセットは標準装備です。たとえエンジンが静粛であっても、



ヘッドセットは使用したほうが良いでしょう。外部へのノイズは比較的小さいものの、コックピットでの騒音は相当なものです。すべての動力装置格納式モーターグライダーにとって、コックピットの騒音レベルを低下させることは、将来にわたっての技術課題です。翼端の車輪と操向式の尾輪により、補助者なしでタクシーできます。カールスルーエ飛行場の草地滑走路で、まずフラップを +8° にセットし（すべての DG-800 シリーズの機体では、離陸滑走中あるいは着陸滑走中のフラップ操作は必要ではありません）、マグネット・チェックを終え、すぐに出発しました。タワーによれば、5 ノットの正対風でした。コンペティションの装備を施したこの DG-800B の自重は、およそ 320kg です。これにパイロット、パラシュートならびに燃料を加えると、総重量は 420kg ほどになるでしょう。スロットルを全開するとすぐにエルロンが効きはじめ、翼を水平に保つことができます。加速は相当なもので、浮揚させようと思う前に機体は地面を離れていました。上昇中の対気速度は 85km/h IAS で、飛行場のエンドを通過したときは、すでに 250m に達していました。これにより、滑走路が短くかつ最大離陸重量 525kg の場合でさえ、エンジン格納式のモーターグライダーとしては画期的な、出発時の安全性がもたらされます。高度 1000m までは 3 分半、1500m までは 5 分しかかかりませんでした。その時点でも、DG-800B は急速な上昇を続けていました。機体がよくバランスされているので、トリム調整の必要がほとんどありません。スロットルを戻した場合、元のトリム速度に回復するまでには少し時間がかかります。スロットルを開けてパワーを加えると、ノーズが少し下がります。巡航では、エンジンの制限回転数を超過せずに、140-150km/h の速度が可

能です。空域ならびに天候によって巡航高度バンドが確保できれば、「のこぎり歯」飛行方式のほうがもちろん有利かつ経済的となります。

エンジン停止と格納で特に問題となることはなく、通常と同様です。イグニッションを「オフ」にし、プロペラ停止後、後方視認ミラーを見ながらスターターボタンを操作して、プロペラをだいたい垂直の位置にします。するとプロペラは、気流によって正しい垂直位置になり、エンジン格納動作中はプロペラブレーキがその位置を保持します。この操作中、



トリム変化は見られません。エンジン停止かつパイロン展開状態での性能ならびに飛行特性は、従来の機体のそれよりもいちじるしく優れています。

DG-800B in Fuentemilanos Photo by Fernando Correa

セイルプレーンとしての DG-800B の飛行特性については、Fliegermagazin 誌 10/95 号にすでに述べてあります。この新しい動力ユニットを備えることにより、おそらく本機は、動力装置格納式モーターグライダーのカテゴリーでベストな機体といえるでしょう。その操作の容易さ、良好な性能、静粛なエンジンとその短い運転時間による環境面での有利さにより、満足するカスタマーが多く生まれるでしょう。本格的な生産は、すでに Bruchsal 工場で開始されています。

グライダー曳航の新たなライセンスの問題から、「無動力の仲間」を曳航するために、DG-800B に小さなウインチを装備する可能性を思いつきました。本機の上昇性能ならびに補助者なしで離陸できる能力は、曳航機としての基準を満たしています。動力つきグライダーが「純」グライダーを曳航してチームとなるという発想は常識はずれかもしれませんが、ちょっと魅力的です。

Jochen Ewald

ノート：

Wilhelm Dirks が、DG-800B を曳航に使うという Jochen Ewald のアイデアを検証しています。技術的には可能です。問題は、LBA (ドイツ連邦航空局) がそれを相手にしてくれるかどうかにあります・・・。

英訳：Albin Schreiter, Canada

訳者より：以上の記事では、DG-800B の飛行特性については触れられていません。以下に添付するのは、筆者は同じ Jochen Ewald 氏の、Sailplane & Gliding Oct.-Nov. 1995 号に掲載された記事の翻訳です。ずっと以前に私が翻訳して、そのまま温めていたものですが、今般機会を得て皆様にお読みいただくこととなりました。

なお、文中の Mid-West 社は、現在は生産を行っておりません。

## DG-800B のテストフライト by Jochen Ewald

出典：Sailplane & Gliding Oct-Nov1995

今から2年ほど前、新世代の18m自力発航式グライダーのトップを切って、グラザー・ディルクスの設計チームによって発表されたのがDG-800である。この設計には、高性能で乗りやすいデルフトの翼断面型が用いられている。DG-800には動力なしの姉妹機DG-800sがあり、こちらは翼幅15m/18mのコンパチブルである。

無動力の「s」タイプの試作機は、DG-600の胴体に若干手を加えたものを用いているが、当初積極的な販売活動は行われず特別注文にのみ応じ、その後の15m/18m競技会、並びに2回の世界選手権での好成績に鑑みて、1994年2月にLBA(ドイツ連航空局)の型式証明を取得した。

本機は、コンペティションパイロットはもとより、クラブ機、あるいは難しくないフラップ付きの機体を求める向きには好評である。

DG-800Bを開発したのには理由がある。まず、それまで自力発航式グライダーのパワープラントを供給していたロータックス社が、モーターグライダー用の2ストロークエンジンの生産を停止してしまっただけが第一。次にDG-400など、古い形式でのエンジンの騒音低減策が、数多く実証されていることである。

グラザー・ディルクスは、新しい機体のエンジンを英国に見いだした。それはMid-West社製"MWAE 50"で、2シリンダー2ストローク液冷式、6000回転で50hpの出力を発する。このエンジンは、もとは軽飛行機用の3シリンダー・タイプのもを、グラザー・ディルクスがモーターグライダー専用としてMid-Westと共同で開発したものである。

エンジンは機体内部に収まり、ブーム頂部のプロペラを減速比3:1の溝付きベルトで駆動する。ブーム(支柱)は2本桁式で、内部をベルトが通り、支柱の間にラジエータが装着されている。排気サイレンサーは胴体内部にあり、支柱を展開すると自動的にエンジンに接続されるようになっている。

展開状態では、エンジンのスパークプラグ(もちろん電子ダブル・イグニッション方式)は胴体の上面と面一となり、点検は容易になる。むしろ、空気抵抗とはならない。

エンジンの操作は単純化されている。DG-400シリーズからのDEI(Digital Engine Interface)も進歩している。エンジンを始動するには、イグニッションスイッチを"On"にする。そうすると、まずプロペラが立ち上がり、全開となったところで、スロットルの中心のスターター・ノブを押すだけでよい。チョークはなく、温度センサーを有する電子制御システムが、始動に必要な分だけ燃料を注射する。DEIディスプレイは、エンジン回転速度、燃料残量および冷却液温度を表示するが、その他の情報は、必要に応じていつでも表示できるようになっている。何らかの異常が発生した場合、「安全範囲外」の値が点滅して、平常の表示をオーバーライドするようになっている。

エンジン運転中にパリオメータの指針が振動するのを防ぐには(プロペラの後流で、垂直尾翼に付けたトータルエナジープローブが影響を受ける：訳注)、パリオの接続をトータルエナジーから普通の静圧に切り替える。胴体側面の静圧孔は、プロペラの後流の影響を受けないからである。

イグニッションを切るとエンジンは駆動をやめ、速度 90km/h を切るとプロペラの回転が止まる。プロペラのブームは数度ほど後ろに傾き、ゴム製のストッパーがプロペラの回転面内に入る。計器盤のミラーでプロペラの位置を確認し、垂直位置で停止していなかった場合は、スターターモーターを使用して垂直にする。そうすると、プロペラはブームごと自動的に格納される。

計器盤には「マニュアル格納スイッチ」もあるが、普通は使用しなくてすむだろう。火災などのエマージェンシーには、燃料コックを閉鎖する。コックはコックピットの左側面に隠れているが、私自身は露頭しているほうが安心だと思う。

胴体燃料タンクには 22 リットルの 2 ストローク燃料を入れることができるが、これは、スロットル全開運転で 1 時間分に相当する。また、主翼内部にはオプションで左右 15 リットルずつの燃料タンクを装備できる。これは、飛行中、両肩のわきにあるバルブを開けることにより、胴体タンクへと補充される。ドレンバルブは主脚室の中、胴体の底にある。このバルブの働きを忘れていたパイロットは多く、燃料システム中に水分が混ざって始動が困難になることもよく見受けられる。注意したいものである。

両翼の 100 リットルの水バラストタンクにより、モーターグライダータイプでは全備重量が 525kg にもなり、18m スパンでは翼面荷重 44.5kg/m<sup>2</sup>、15m スパンにすると同 49.2kg/m<sup>2</sup> が得られる。15m のほうにはウイングレットのオプションもあり、ピュアグライダーとしては (DG-800s) 15m で飛ぶほうが具合が良いと感じた。

また、たとえ 15m スパンで飛ぶことはないにしても、普通の短いトレーラーですむということはありがたい。

自重は 325kg (翼端を交換して 18m にすると 328kg となる) で、操縦系統の自動連結方式により、組み立てと地上でのハンドリングは容易である。水平尾翼はボルト一本で固定されるが、これはどこにも外れないようになっている。また、ボルトは締めつけていなければ、水平尾翼の上面から突き出すようになっているので、一目でわかり、安全である。新しいオプションとして、18m スパン用のウイングレットが用意されている。私が DG-800B (モーターグライダータイプ) の原型機で飛んだときには、それが装着されていた。

コックピットの設計は、ほかの DG シリーズで良く知られている通りのものである。特に DG では DG-600 の胴体で業界初ともいえるクラッシュテストを行っており、キャノピーの見かけの大きさに比べて、大きな操縦席強度を達成している。

さらに、DG シリーズの安全性オプションとして見落とせないものに、"NOAH"クッションがある。これは、緊急脱出時、キャノピーを投棄した後、パイロットの下で膨張してベイルアウトを助けるもので、DG-100 シリーズからの一連の単座機用オプションである。キャノピーが大きいので、乗降は楽に行える。背丈の高いパイロットでも充分余裕がある。しかし、視界が広いのと裏腹に、内部の反射が欠点ともいえる。これは、色の暗い着衣で解決できる。調節式のバックレストによって、操縦桿および各レバーへは容易に手が届く。右側フレームにある、キャノピー開閉及び投棄レバーだけは握り具合が悪く、足の太いパイロットにとっては、特に緊急時に操作がしずらいかもしれない。赤いキャノピー投棄レバーを引くと、キャノピー前端でスプリングによって持ち上げられ、キャノピー後部はフックが止めているので、キャノピーは上方に開いて飛んでゆくようになっている。

エンジンは、2シリンダーの2ストローク方式にしては始動性がよく、驚くほどスムーズに運転する。エンジンチェックには、3本の手が必要かもしれない。車輪ブレーキを兼ねたダイブブレーキレバーを左手でおさえ、スロットルを右手で操作すると、機首が下がる。操縦桿を引いておく3本目の手はないのである。エンジンのパワーは強力で、車輪ブレーキを掛けて、フルパワーにすると、エレベータの操作だけでは機首が下がるのを防ぐことはできない。

ステアリング可能な尾輪と翼端の小さなホイールにより、地上滑走はファルケで行うのと同様、容易である。草の丈が高ければ翼端をとられてしまうが、これは普通のグライダーでも同様だろう。

マグネトのチェックを終えた後、巨大なフラップの角度を+8度にセットし、操縦桿をフルアップにとり、パワーを入れて離陸に移る。離陸滑走中にフラップの角度を操作する必要はない。飛行機曳航でも、ウインチの場合でも同じである。これは、経験の浅いクラブのパイロットにとって、ありがたい。

ラフな路面でも、滑走中、エレベーターでテールを下げておくことは容易である。数メートル地上滑走すれば、翼を水平にできる。加速は良好で、短い地上滑走の後、離陸する。主脚引き込みレバーは左側についている。操作しにくいとはいえないものの、少し小さめである。

動力飛行中のノイズは、以前のDGシリーズのモーターグライダーに比べると低いことは確かである。しかしながら、耳の保護のため、動力使用中はヘッドセットを使用すべきである。

上昇性能は優れている。外気温度25以上の条件において、フルスロットル6000回転、速度90km/hで1000mの高度に到達するまで5分しか要しなかった。水平飛行での最大速度は140km/hである。したがって、動力を使用して巡航するには(燃料消費率最良では)いわゆる「ノコギリ歯」フライトが適切であろう。

気温が高い場合、前部のベンチレータから、フレッシュエアを取り入れることはできるが、キャノピーの内面に沿って流れてしまうようで、あまり顔には当たらない。キャノピーの小窓のエアスクープをあけて外気を取り入れることもできるだろうが、個人的にはDG-500タイプの、コックピット右側面から出ているフレッシュエアノズル方式が良いように思う。

エンジンを停止してプロペラを格納している間、明瞭なトリム変化は感じられなかった。エンジンが停止して、プロペラが出ている場合の性能ならびに飛行特性は、「エンジンとプロペラが一緒についている」DG-400などの旧モデルのそれよりもはるかに良い。しかし、このことで、エンジン始動をもっと低空で、もっと遅くしてよいということにはならない。

引き込み式エンジンを装備したモーターグライダーの事故でもっとも多いのは、低空でエンジンがすぐに始動せず、適切な不時着場を見つけることができなかった場合である。自力発航式のグライダーでも、普通のグライダーで飛ぶ場合と同じように(教えられたとおりに)安全な場外着陸をいつも心掛けるようにするのが好ましいことはいまでもない。私が乗ったときの離陸重量は420kgであった。したがって、翼面荷重は35.5kg/m<sup>2</sup>となる。失速はジェントルで、まずIAS速度70km/hでフワフワした感じになり、多少バフェットがあった後、IAS65km/hで片翼が落下、いわゆるウイングドロップを起こした。操縦桿を前方に戻すと、回転は止む。

フラップを「L」位置で失速させると、特性は変わらないが、速度は3km/h程低くなった。ダイブブレーキを展開させた場合は、失速速度は71km/hであった。

フラップレバーの位置が少し高いところについているが、不快感はない。

横の操縦に要する力は、長大なフラップロンを動かさなければならないせいか、他の同じサイズの機体のそれと比較して、やや大きいといえる。それでも運動性は優れていて、たとえばフラップを「+8」位置にしたとき（すなわちサーマリングでの最大下げ角）速度90km/hで45度バンクから45度バンクまでの所要時間は4.5秒に過ぎない。フラップを下げてサーマリングする場合は、エルロンで少し支えてやる必要がある（当て舵のことかもしれない：訳注）

フラップ0度では、ラダーとエルロンのバランスは良くとれており、フラップを下げにすると、エルロンの方がラダーの利きを上回るようである。DG-800はサーマル中では非常に安定していて、サーマルが荒れていてもあまり労を要しない。この点がDG-600に比較しての利点であり、同じ性能を有しながらも、それほど操縦に集中する必要がない。

操縦桿のトリムノブは、適当なクランプで挟んで「解除」にしておく、操縦に要する力が軽減され、具合が良い。スプリングによるトリムの荷重は、飛行機曳航中だけ必要である。

エレベータの系統とフラップの系統をリンクするプラスチック板によって、フラップを操作すると、エレベータのセッティングが自動的になされるようになっているが、うまく作動する。フラップ+8では、速度計は75km/h、フラップ0で110km/h、フラップレバー最前方-14では180km/hとなる。これらは、各フラップ角度に対する最良の速度設定に近い。着陸形態、すなわち、フラップ「L」、ダイブブレーキ開では、妥当な85km/hに落ち着く。

主脚を下げて、小さなレバーが正しい位置（左ノ最前方）にあるかどうか確認する。フラップは「L」にセットするが、忘れても危険はない。フラップとダイブブレーキのリンクの支点は同一であるため、ダイブブレーキを開くと、フラップも下がり、その角度を保持するようになっている。ダイブブレーキは良く利き、急角度でのアプローチを可能にしている。スリッパも容易に行うことができ、この点でクラブクラスの機体と大差はない。

ステアリング可能な尾輪により、地上滑走は安全である。フラップ「L」位置でもエルロンが効くので、翼を落とすことがない。エンジンを用いれば、地上滑走は自力で行える。エンジンがまだ熱い場合は、始動前にスロットルをフルパワー位置にしておく。こうすることによって、「カブリ」を防止するのである。

エルロンが良く効くため、風があまり強くなければ、翼を水平にして（自力で）地上滑走できる。

## 結論

競技会の結果からすると、DG-800Bは今日もっとも良い自力発航式モーターグライダーのひとつであるといえる。また、取り扱いが容易で、エンジンの操作が難しくなく、騒音も小さいので、比較的経験の浅いパイロットによるクロスカントリーフライト、および騒音に敏感な滑空場でのオペレーションに適しているといえる。

## テクニカルデータ

DG-800B

スパン : 15m/18m

アスペクト比 : 21.07(15m) / 27.43 (18m)

最大離陸重量 : 525kg (両バージョンとも)

翼面荷重 : 37.6kg/m<sup>2</sup> (15m) 34.5kg/m<sup>2</sup> (18m)

Vne : 270km/h (両バージョンとも)



この翻訳を他に引用される場合は、出典を明らかにしていただくよう、お願いいたします。

商業目的でのご利用には、別途 DG 社の承認が必要となります。

2002/07/9 大石 直昭