

Kasparov gegen »Deep Blue«

Nachdem die Thüringer Wald Weitfahrt (TWWF) zuletzt im Jahr 2011 stattfand, wurde der Heißluftballon-Nachtwettbewerb im Juni letzten Jahres bei der 20. Thüringer Montgolfiade in Heldburg zum achten Mal abgehalten. Dr. Hilmar Lorenz nutzte die Gelegenheit, um an der Fahrt mit Unterstützung einer computerisierten Brennersteuerung teilzunehmen

Die Schachfreunde werden sich an die Vergleiche zwischen Kasparov, dem legendären Großmeister der 1970er-Jahre und den vielzähligen »Deep Blue« als Synonym der ersten leistungsfähigen Computergeneration erinnern. Im Wettstreit ging es um die besseren Strategien und den Gewinn der Partien. Das Ergebnis war meist eindeutig: In der Regel hat Kasparov gewonnen. Es gab einzelne Siege der Großrechner, die eigentlich mehr die Unachtsamkeit und Konzentrationschwäche von Kasparov offenbarten, als die Überlegenheit der

Rechner zu dokumentieren. In Technik und Wissenschaft lassen sich unzählige Beispiele aufzeigen, wo ähnliche Vergleiche komplexer, menschlicher Fähigkeiten mit rechen-technischen, rein algorithmischen Analysen erfolgten.

In Juni letzten Jahres gab es nun eine neue Auflage dieser Auseinandersetzung – diesmal im Ballonsport. Der Traum, einen Autopiloten im Heißluftballon einsetzen zu können, ist alt. Es gibt unzählige Projekte zu diesem Thema, aber in der Praxis funktionierende Systeme sind eher rar. Jeder, der bei Weitfahrten

über Stunden am Brenner stand, wird bezeugen, dass der Arm nach einer bestimmten Zeit zu schmerzen beginnt. So ging es auch mir, als ich mit Klaus-Peter Sengspeck bei den ersten Weitfahrten unterwegs war. Also, Brennersteuerung bauen. Sollte im Zeitalter von Regel- und Computertechnik eigentlich kein Problem mehr sein. Bei uns war es aber über einen Zeitraum von mehr als fünf Jahren eine Geschichte von Misserfolgen und nur kleinsten Schritten vorwärts.

Es stellte sich heraus, dass ein Heißluftballon ein ganz schön störrisches Gefährt ist. Im ausgeglichenen Fahren über fünf Minuten funktioniert fast »alles« was man bastelt, aber irgendwann beginnt der Ballon zu fallen und kein Rechenprogramm und keine Steuerung fängt ihn ohne ein »Überschießen« und damit vorprogrammierte Instabilitäten wieder auf.

Wir haben mit einfachen, analogen Reglungen begonnen und Potentiometer zur Steuerung von Brennzeit und Brennintervall eingesetzt. Das reichte gerade mal, um sich während der Fahrt ungestört dem Funkverkehr zu widmen. Auch GPS-Steuerungen und sogar digitale Kopplungen von zwei GPS brachten keinen signifikanten Fortschritt. Erst der Einsatz des empfindlichen Balloninstruments »Flytec 6040« und ausgefeilter digitaler Filtertechnik



Dr. Hilmar Lorenz bei den Startvorbereitungen zur 8. Thüringer Wald Weitfahrt in Heldburg



Mit computergesteuertem Brenner im Heißluftballon durch die Nacht

brachten den Durchbruch. Zuletzt war es die universelle »SensBox« der Flytec AG, die weitere Fortschritte ermöglichte. Wir haben im BallonSport Magazin darüber wiederholt berichtet.

Heldburg als Feldversuch

Aber, wie gut und praxistauglich ist diese Entwicklung einer computergesteuerten Brennersteuerung wirklich? Kann man sich darauf verlassen? Wo sind Grenzen und was muss verbessert werden?

Der Heißluftballon selbst ist mit seiner auf dem statischen Auftriebsprinzip beruhenden Wirkungsweise physikalisch einfach zu modellieren. Materialeigenschaften, meteorologische Bedingungen und nicht zuletzt die Solarstrahlung machen das System hochgradig nichtlinear oder – einfach ausgedrückt – nur schwer rechnerisch bestimm- und vorhersehbar. Notwendig sind vereinfachte Modelle und Verallgemeinerungen im Verständnis der Fahrzustände eines Heißluftballons.

Ein simples Modell bieten Nachtfahrten: Nachts sind nicht nur alle Katzen grau; auch die unterschiedlichsten Ballone werden leicht rechnerisch vergleichbar. Grundlage dafür ist, dass das Stefan-Boltzmann-Strahlungsgesetz mit der Abhängigkeit des Energieverlustes in vierter Potenz der Hüllentemperatur so

leicht von keinem anderen Effekt überlagert wird. Auch die tagsüber schon wichtigen Materialeigenschaften von Ballonhülle und Beschichtungen sowie Geometriefaktoren spielen dann kaum eine Rolle, denn der Ballon strahlt als nahezu »schwarzer Strahler« im nahen Infrarot. Wenn das so ist, dann nichts wie nachts testen. Aber: Bitte nicht nur eine Stunde vor Sonnenaufgang starten. Fahren in völliger Dunkelheit ist angesagt, denn nur dann sind die Ergebnisse tatsächlich ohne solaren Einfluss.

In dieser Situation, mit immer besser funktionierender Ballonsteuerung und dem Wunsch, diese so oft wie möglich nachts zu untersuchen, erhielten wir unerwartet im Frühjahr 2014 eine Mail von Harold Gaudlitz und Pascal Kreins mit dem Vorschlag, die legendäre Thüringer Wald Weitfahrt (TWWF) im Rahmen der 20. Thüringer Montgolfiade in Heldburg am 21. Juni 2014 mit einem Nachtwettbewerb fortzusetzen. Wir hatten mit Bernd Pulzer schon eine Fahrt von Sonnenuntergang zu Sonnenaufgang durchgeführt und darüber im BSM 5/2011 (September/Oktober) auf S. 44-47 berichtet. Somit war die Zustimmung und Unterstützung dieses Projektes außer Frage und die Mail sofort positiv beantwortet.

Die Bedeutung dieses Wettbewerbes war jedoch um ein vielfaches höher.

Neben der schon mit sieben Wettfahrten »befeuchten« Weitfahrphilosophie in Thüringen war es diesmal die Chance einer Neuauflage des »Kasparov gegen Deep Blue-Wettstreits« – nun erstmals im Heißluftballonsport. Neben dem reinen Wettbewerbsgedanken versprach dieser Vorschlag auch interessante Ergebnisse zur Ballonphysik, denn damit wurden neue vergleichende Analysen zwischen unterschiedlichen Ballonen bei längeren Fahrten – ohne den sonst dominierenden »Störenfried Sonne« – möglich.

Heldburg war wie immer ein Erlebnis. Perfekt organisiert vom Ballonsportclub Thüringen e.V. unter Leitung von Harold Gaudlitz hatte die Veranstaltung im Jubiläumsjahr auch den Wettergott auf ihrer Seite. Am Himmel boten sich so morgens und abends farbenfrohe Bilder. Die meteorologischen Verhältnisse für einen Start und die Fahrt durch die Nacht vom Samstag zum Sonntag waren auch vielversprechend. Jens Oehmichen vom DWD in Leipzig prognostizierte gute Bedingungen und eine südöstliche Fahrtrichtung mit einer Distanz, die nach fünf Stunden Fahrzeit in Flugfläche 95 das Gebiet südlich Pilsen in Tschechien erreichen lassen sollte.

Werner Trippler, der die Nachtweltfahrt als Wettkampfleiter zusammen mit seinem Team betreute, hatte bei der DFS erreicht, dass im Fall einer



Computersteuerung nach fast 4 Stunden Fahrzeit. Höhenabweichung +5 m auf Flugfläche 99 bei 64° Hüllentemperatur

stärker südlichen Driftrichtung auch die Flugbeschränkungsgebiete um Grafenwöhr für unsere Nachtfahrt kein Hindernis darstellen sollten. Damit war eine entspannte Startvorbereitung der drei teilnehmenden Teams gegeben, was für eine Nachtfahrt extrem wichtig ist.

Der Computer übernimmt

Der Nachtstart selbst erfolgte auf dem Heldburger Sportplatzgelände in festlicher Atmosphäre. So etwas kennen wohl nur die Gasballonfahrer vom Gordon Bennett Rennen. Der Duft von würzigen Thüringer Bratwürsten in der Luft, gleißendes Flutlicht, Fotografen, Blitzlicht und wissbegierige Zuschauer ringsum. Bei solch angenehmen Rahmenbedingungen und fast völliger Windstille war das Aufstellen der Ballone problemlos. Ohnehin waren Korb und Ausrüstung – wie bei Nachtfahrten üblich – bereits im Vorfeld akribisch vorbereitet. Angelika hatte den Sender zur Übermittlung der Live-Position während der Fahrt angeschaltet. Vor dem Start blieb noch genügend Zeit, den Computer hochzufahren und die Magnetventile am Brenner zu testen. Damit war nun auch der Blick frei zu den anderen Piloten. Bernd Pulzer, der wie ich ebenfalls als Solopilot die Fahrt durch die Nacht anging, hatte seinen Ballon startklar. Nun starteten schon Frank Wilbert und Bastian Hölz als Duobesetzung unter den Klängen

der deutschen Nationalhymne als Erste in die Nacht. Jetzt noch die Aufrüstflasche schließen, Schlauch freibrennen und umstecken. Schon ertönte die Schweizer Hymne. Signal an die Helfer zum Loslassen. Werner Trippler fixierte die Startzeit mit 23:34:36 Uhr, keine drei Minuten nachdem Frank und Bastian in die Luft verabschiedet worden waren. Noch war man geblendet; aber die Steigphase begann schon.

Trotz der eindrucksvollen Kulisse galt es, sich zu konzentrieren. Hier schon setzte die Besonderheit einer jeden Nachtfahrt ein: Man trägt wohl eine leuchtende Stirnlampe am Kopf. Aber dennoch bleiben Instrumente und Anzeigen im Dunklen verborgen. Was unser Gehirn bei einem Start am Tage aus Höhe, Steigrate und Perspektive problemlos zu einem Leitbild verarbeitet, sieht plötzlich ganz anders aus. Mit dem Blick aus dem Korb kann man nicht mehr einschätzen, ob man steigt oder fällt. Das Ablesen eines Instrumentes erfordert, dass man den Kopf bewusst bewegt, um so das Stirnlampenlicht auf ein Instrument zu richten. Der so gegenwärtige »Gesamteindruck« beim Start wird nachts zu einer Aneinanderreihung von einzelnen »Wahrnehmungen«. Dieser Start, den man bei jeder Nachtfahrausbildung lernt, verlangt Konzentration. Vom Feuerwerk am Boden Heldburgs, das im Anschluss an die Starts gezündet wurde, bekam ich entsprechend wenig mit.

Wir hatten unseren Ballon so konzipiert, dass ich möglichst leicht fahren konnte und gerade noch das notwendige, minimale Landegewicht zum Ende der Fahrt hin erreichte. Ziel war es, zügig zu steigen. Unsere Missionsberechnungen anhand der Temperaturverteilung und der dynamischen Struktur der Atmosphäre (insbesondere aus Daten der Ballonaufstiege und TEMP Vorhersagen), legten eine Fahrt an der oberen Höhenbegrenzung nahe. Es war zu erwarten, dass es in der Zwischenschicht nicht nur langsam werden würde, auch eine signifikante Richtungsänderung war vorhergesagt.

Somit konnte bereits beim Start jeder zusätzliche Bogen wertvollen Meterverlust bedeuten. Dies wohl im Kopf, mussten aber zuerst die notwendigen Aufgaben abgearbeitet werden: Anmeldung bei »München Radar«, Flugplan eröffnen, Transponder aufschalten und Schreibarbeit für das geforderte Logfile. Das unerwünschte Resultat: nur noch 0,7 m/s Steigen auf 1500 m. Neben dem Wettbewerbsgedanken hatten wir uns für die Fahrt auch vorgenommen, den Zusammenhang zwischen Hüllentemperaturerhöhung und erzielter Steigrate im maximalen Bereich zu bestimmen. Also, sofort wieder »Gas geben« und die Temperaturanzeige beobachten. Maximalwert 92°C bei 4 m/s. Perfekt, genau so war es berechnet! Unser Ballon offenbarte bereits in der Startphase, dass wir die deutlichen Reserven bezüglich Zuladung, Leistungsgrenzen und mitgeführtem Gasvorrat richtig bemessen hatten. Dies war für mich eine wichtige Erkenntnis schon nach wenigen Minuten Fahrt: Die Nachtfahrt sollte also »ballontechnisch« entspannt verlaufen. Mittlerweile war ich auf Flugfläche 90, hatte schon über 50 km/h Geschwindigkeit und driftete nun – wie gewünscht – in Richtung 120°.

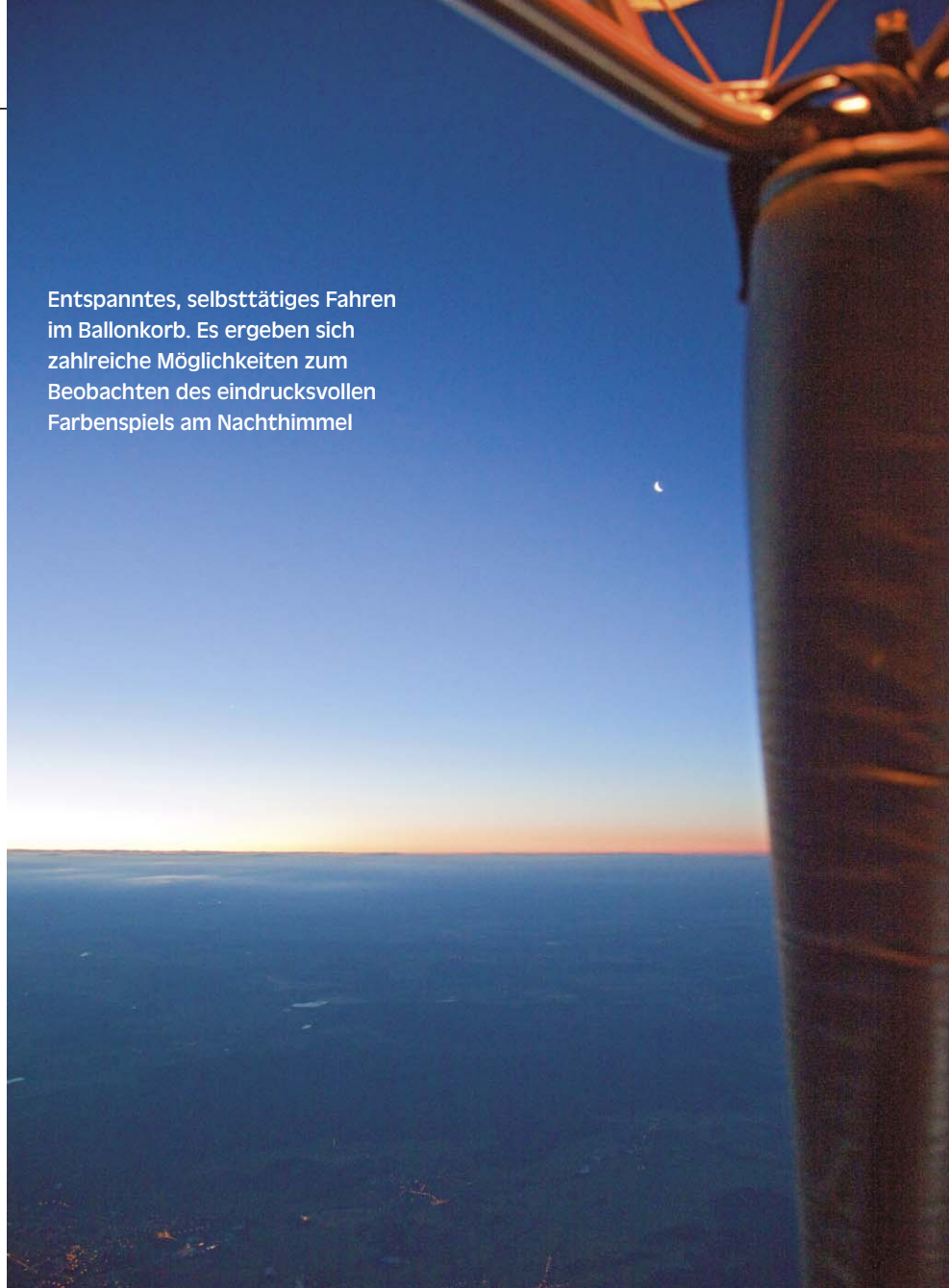
Bis jetzt erfolgte die Fahrt manuell. Nun war es Zeit, die Computersteuerung in Betrieb zu nehmen. Das für mich wichtigste Element am FB6 Brenner der Firma Schroeder fire balloons, die Magnetventile, hatte ich bereits vor dem Start getestet. Nun verriet aber ein Blick mithilfe der Stirnlampe, dass beide Ventile stark vereist waren. Das ist im Grunde kein Problem. Ich hatte mich aber dennoch entschlossen, zunächst beide Ventile am »schwarzen« und »roten« Brenner von Hand, genauer gesagt über die ESC-Taste am Rechner »warm« zu fahren. Beide funktionierten einwandfrei, aber man sieht die Unruhe in der resultierenden Ballonbewegung in meiner Fahrtkurve. Jetzt galt es für mich aber endlich, die Steuerung in Betrieb nehmen. Eingesetzt wurde die Programmvariante »v105« mit zwei

»Eingabegeräten«: das Variometer »Flytec 6040« und die »SensBox«. Das Programm ist so aufgebaut, dass es über eine »Lernphase« die dynamischen Parameter des Ballons unter den aktuellen Umgebungs- und Beladungsbedingungen bestimmt und daraus die Anfangswerte für die Steuerung, insbesondere die Heizzeit berechnet. In der Regelungstechnik nennt man diese Phase »Observation«. Sie begann um 0.12 Uhr. Wenige Minuten Fahrt des Piloten über die bereits genannte ESC-Taste sind für den Computer hinreichend, um von nun an selbsttätig die Führung zu übernehmen. Dabei sind Heizzeit und Heizintervall variabel. Die Zeitdauer zwischen zwei Brennerstößen wird ständig über die Dynamik des Ballons – im Grunde mittels vertikaler Beschleunigungsmessung – angepasst. Veränderungen der Brenndauer erfolgen über die Modellierung der notwendigen Heizleistung zur Kompensation des vorausberechneten Energieverlustes, abgeglichen mit dem im Top angebrachten Hüllenthermometer, dessen Temperaturwerte über Bluetooth vom »Flytec 6040« dem Rechner zur Verfügung stehen.

Vom Piloten werden von nun an nur die Vorgabe der Sollhöhe und Sollsteigrade erwartet. Eingabegrößen für die Berechnungen sind weiterhin vom Piloten veränderbare Toleranzen, die bei dieser Fahrt mit +/- 15 Metern, also je eine halbe Flugfläche in der Höhe und +/- 0,15 m/s in der Steigrade gewählt wurden. Weiterhin muss festgelegt werden, dass die Veränderungen der Beschleunigung einen bestimmten Wert übersteigen müssen, damit ein Heizsignal ausgelöst wird; hier 0,003 m/s². Mit diesen kompliziert erscheinenden Einstellungen, aber einfach fahrtaktisch abzuleitenden Rahmenbedingungen funktionierte die Steuerung fortan über die ausbleibenden sechs Stunden Fahrt wie ein Schweizer Uhrwerk.

Nun lief die Technik und der erste Gaszylinder meldete sich zu Wort: Gasdruck gering, Heizzeiten lang.

Entspanntes, selbsttätiges Fahren im Ballonkorb. Es ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten zum Beobachten des eindrucksvollen Farbenspiels am Nachthimmel

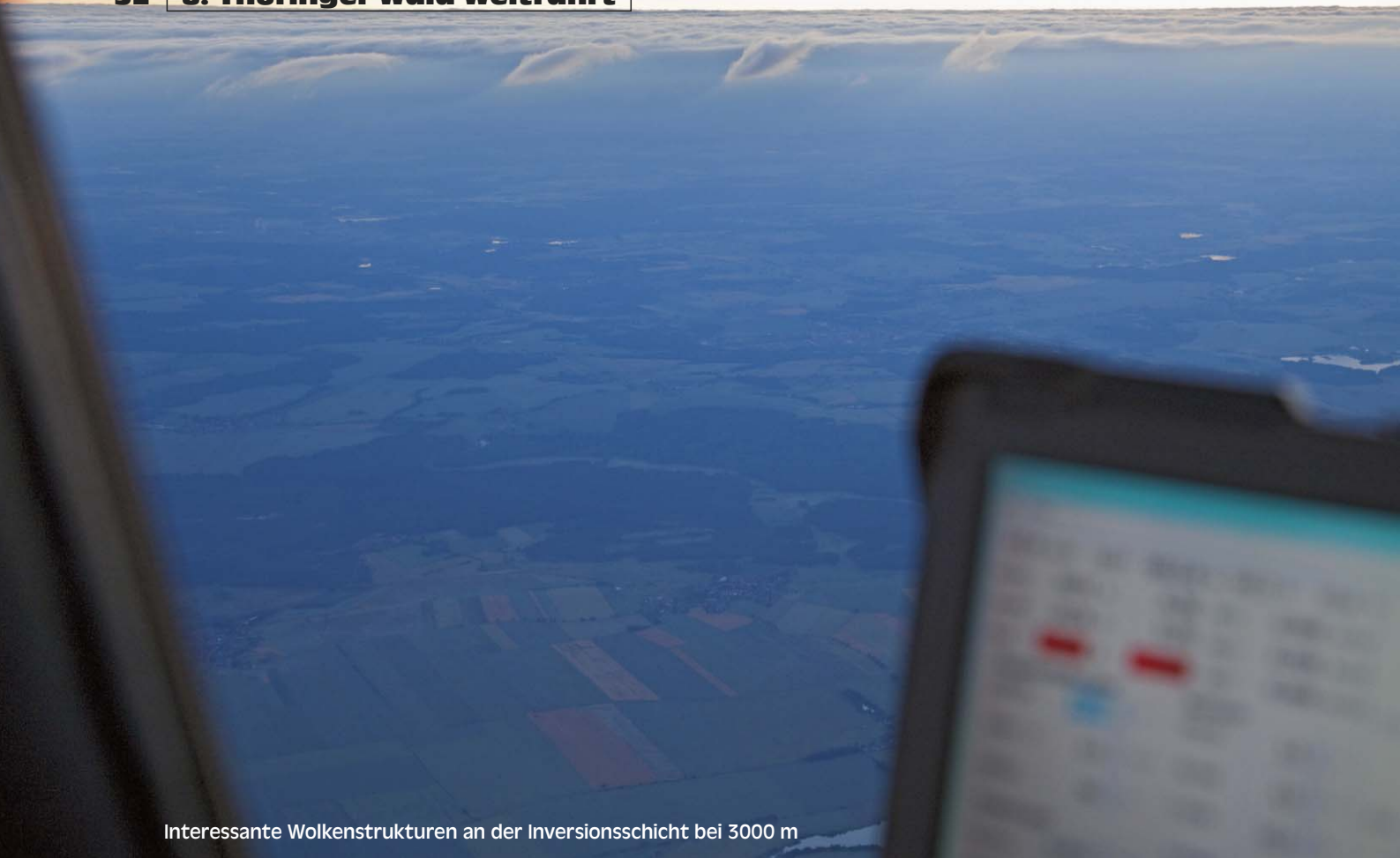


Flasche um 0:17 Uhr leer. Ein Doppelklick auf dem Touchpad des Rechners. Damit erfolgt das elektronische Umschalten auf das Relais im Steuergerät, welches das Magnetventil am »roten« Brenner bedient; mehr ist vom Piloten nicht notwendig. Der Computer merkt nach dem ersten Brennvorgang mit dem neuen Brenner, dass der Energieausstoß nun bedeutend größer ist. Sofort wird die Heizzeit verringert und das Programm »wartet«, bis der Ballon wieder negativ beschleunigt, bevor das nächste Mal das Ventil geöffnet und der neue Propangasschub für den Brenner bereitgestellt wird.

Jetzt ist endlich Zeit, aus dem Korb zu schauen und eine erste Tasse heißen, starken schwarzen Tee einzugießen. Bei der beschriebenen Arbeitsabfolge ist es leicht nachzuvollziehen, dass man Essen und Trinken

glatt vergessen kann. Deshalb und nicht nur, um etwa Funkmeldungen in vorgegebener Zeit abzusetzen, gehört für uns der Kurzzeitwecker – insbesondere bei Solofahrten – fest zur Ausrüstung. Dieses aus der heimischen Küche gegenwärtige, freundliche aber bestimmte Klingeln bringt Zeitgefühl sowie Struktur in die Dunkelheit und Weite.

Bei längerer Tätigkeit in dunkler Umgebung ist es auch angebracht, darauf zu achten, Ruhe und Entspannung für die Augen zu schaffen. Die Displayhelligkeiten der Instrumente mit Hintergrundbeleuchtung gilt es, maximal zurück zu regeln. Dies spart zusätzlich noch Akkukapazität. Es erlaubt aber vor allem, eine Stirnlampe mit augenfreundlichem, rotem Licht einzusetzen. Wenn man dann noch vermeidet, beim Brennerstoß in die Flam-



Interessante Wolkenstrukturen an der Inversionsschicht bei 3000 m

me zu schauen, erreicht man auch im Heißluftballon eine gute Dunkeladaption der Augen. Falls man so angepasst schwache Sterne und die Milchstraße vom Korb aus am Himmel sieht, dann hat man alles richtig gemacht. Für mich bedeutete jedoch die Dunkeladaption, die ich aus meiner früheren beruflichen Tätigkeit am Teleskop gut kenne, bei dieser Nachtfahrt noch etwas anderes.

Ein »UFO« am Himmel

Nachdem Routine im Korb gegeben war, der Brenner selbstständig arbeitete, der erste heiße Tee den Körper wärmte und die anregende Schweizer Armeeschokolade im Mund ihr Aroma entfaltete, war es Zeit, nach den anderen Ballonen Ausschau zu halten. Was ich erblickte, konnte ich zunächst nicht deuten. Ich sah am westlichen Nachthimmel von Zeit zu Zeit ein UFO-ähnliches Objekt mit Ringstruktur aufleuchten. Ich kannte Franks »Triple F«-Ballon von früheren Weitfahrten. Hatte das Kennzeichen aber nicht im Funk gehört. Auch war mir beim Start ent-

gangen, dass Frank zwar mit dem Kennzeichen »Triple F«, aber sichtlich mit neuem, äußerlich verändertem Ballon gestartet war. Was die Konzentration beim Start auf das Wesentliche bedeutete, brachte jetzt aber Schwierigkeiten, die Situation erfassen zu können. Bernds Ballon kannte ich auch nicht genau. Sollte es Bernd sein, der am Nachthimmel zu sehen war? Befand sich Frank schon weit weg – wie bei früheren Weitfahrten erlebt?

Die Dunkelheit und das Alleinsein im Korb lässt zuweilen merkwürdige Gedanken aufkommen. Wie kann ich nun aber meine Situation erfassen? Entfernungen lassen sich nicht abschätzen, aber Winkel messen. Mit dem Kompass war schnell bestimmt, dass der von Zeit zu Zeit sichtbare Ballon bei 240° stand. In Fahrtrichtung von 120°, also vor mir, war auch mit dem Feldstecher nichts »Blinkendes« auszumachen. Ein Blatt Papier auf das Kartenbrett gelegt und die Beobachtungen als »Denkhilfe« graphisch dargestellt. Ergebnis der Überlegungen: Ich war schnell durch die 130°/135°-Schicht gestiegen, dieser Ballon war offen-

sichtlich langsamer in der Steigphase, damit etwas »rechts abgetrieben«. Vor mir gab es niemanden, also konnte es nur Frank sein, den ich nun neben mir sah. Worüber ich mir aber im Vorfeld bei der Fahrtplanung keine Gedanken gemacht hatte: Wie konnte man in der Dunkelheit feststellen, ob er schneller oder langsamer als mein Ballon unterwegs war? Die Antwort war einfach aus der Skizze ablesbar: In regelmäßigen zeitlichen Abständen, beim Klingeln des Kurzzeitweckers etwa, zusätzlich Winkel messen und die Werte vergleichen!

In der Zwischenzeit war eine Stunde vergangen. Ich fuhr Flugfläche 94, hatte diese Höhe auch mit »München Radar« gecheckt, um sicher zu sein, dass meine Programmierung der barometrischen Höhe und die QNH-Anpassung im Computer korrekt waren. Nun begann aber auf dieser Höhe die Geschwindigkeit abzunehmen. Ich sah dies deutlich in meiner grafischen Darstellung auf dem Computerbildschirm. Was tun? Hätten Frank und Bastian eine schnellere Schicht gefunden, wäre ich schnell weg vom Fenster gewe-

sen. Frank fuhr von mir aus auf der dunklen Seite am Himmel. Ich konnte nur mit großer Anstrengung und bei guter »Dunkeladaptation« die Horizontlinie erahnen. Nach dem, was ich da sah, fuhren Frank und Bastian exzellent auf Höhe. Das Aufleuchten des UFOs erfolgte gleichmäßig. Ich musste mir also etwas einfallen lassen, stur auf Höhe bleiben war sicher falsch. Schnipsel aus dem Korb werfen, um unten schnelle Schichten zu finden, offensichtlich sinnlos. Ringsherum war es stockdunkel.

Die hohe, über den Vorhersagen liegende Geschwindigkeit deutete darauf hin, dass wir oberhalb einer dünnen Inversionsschicht fuhren. Diese kann höhenvariabel sein. Also kurz durchfallen und nachsehen. In der Tat: Etwa 120 m tiefer hatte ich wieder die 62 km/h. Damit war von nun an die weitere Strategie geboren: Nicht konstante Höhe hilft den Abstand zu halten, sondern Höhe nach der schnellsten Schicht scannen. Das bisschen mehr an Gasverbrauch, das daraus resultieren könnte, sollte bei unseren Reserven keine Rolle spielen. Ich verbrauchte ohnehin weniger, als vorher berechnet.

So kam die tschechische Grenze näher. Der Funkkontakt wechselte zu »Karlovy Vary Radar«. Frank und Bastian waren nun bei 260°. Wir hatten beim Generalbriefing vereinbart, dass wir im tschechischen Luftraum »E« die Hülle voll ausnutzen wollten, also bis FL 100 steigen konnten, zumal wir auf eine Flugverbotszone mit Obergrenze des Flugbeschränkungsgebietes bei Flugfläche 95 zufuhren. Mit dem Steigen auf Flugfläche 100 wuchs die Geschwindigkeit bis auf 66 km/h. Sie blieb konstant und mir erschien es unlogisch, dass weiter unten eine schnellere Schicht zu finden sein sollte, denn diese Geschwindigkeiten waren allesamt höher als vorhergesagt. So konnte der Computer sich auf Flugfläche 98/99 einpegeln. Diese Phase der Fahrt war sehr entspannt, also Zeit, den Sternenhimmel zu betrachten, wie bei früheren, langen Belichtungszei-

ten am Teleskop. Schade, dass die Ballonhülle so groß ist und vieles verdeckt. Haben es doch die Gasballonfahrer schön... Aber, das wichtigste ereignete sich ohnehin am Horizont. Der Mond war in schwacher Sichel sichtbar, das aschgraue Mondlicht deutlich auszumachen und die Venus sollte bald aufgehen. Auch Merkur musste kurz vor der Sonne sichtbar werden. Das Farbenspiel am nördlichen und nordöstlichen Horizont nahm an Dynamik zu. Schon waren tiefviolette und fast rote Töne auszumachen. Doch, was war das? Die Geschwindigkeit lag nur noch bei 62 km/h! Wo waren Frank und Bastian? Mein Ballon drehte ständig leicht nach rechts. Also Kompass in die Hand nehmen und messen. 280°. OK, ich war weiterhin vorn; aber nun nichts wie runter. Tatsächlich wurde weiter unten wieder eine schnellere Schicht gefunden. Von nun an wieder »Höhe scannen« und die Beschaulichkeit vergessen.

Wir fuhren auf das Flugbeschränkungsgebiet LK-76 nördlich von Stakonice in Tschechien zu. Den dortigen Flugplatz LKST hatte ich als Zielpunkt im Flugplan angegeben. Wir waren bedeutend schneller. Interessant ist, dass die Richtung aber perfekt mit den Vorhersagen von Jens Oehmichen übereinstimmte. Ich war weiterhin vorn. Es war Zeit, den Aktivitätsstatus der in Fahrtrichtung liegenden Flugbeschränkungsgebiete mit »Praha Information« abzuklären. Sollten sie aktiv sein, hätten wir die Gebiete wohl in maximal 1000 ft »unterfahren« können, aber dann hätte ich baldmöglichst zügig absteigen müssen, um bezüglich der Luftraumeinhaltung auf der sicheren Seite zu sein. Aber nach kurzer Pause kam die erlösende Mitteilung vom Controller: »Currently no military activity in the whole country. No restricted areas are active!« Was mich zur spontanen Antwort: »Thanks, this is the best message I ever received during a balloon flight« veranlasste.

In der Tat, dies war eine extrem positive Nachricht in der Kette von unerwartet guten Begleiterscheinungen dieser 8. TWWF. Nicht nur, dass die

Wetterlage südlich des Thüringer Waldes diese anspruchsvolle Nachtfahrt überhaupt zuließ. Die Atmosphäre war deutlich kühler als noch eine Woche früher vorhergesagt, was einen bedeutend geringeren nächtlichen Gasverbrauch bedeutete. Es war zudem noch schneller. Damit waren die zu erwartenden Distanzen deutlich größer. Nun konnten wir auch noch frei dorthin fahren, wo die schnelle Strömung an der Inversionsschicht bei 3000 m uns führte! So viel Glück auf einmal.

Nun galt es nur noch, eine Stunde den Vorsprung zu verteidigen. Das Farbenspiel am Horizont wurde prächtiger. Die Venus war nun über dem Horizont. Schon waren auch am Boden die ersten Strukturen sichtbar. Zeit, den Fotoapparat und die Kamera zu aktivieren. Diese Beschäftigungen und die andauernde Suche nach der schnellen Schicht halfen etwas, die Kälte zu vergessen. Ich hatte beim Zusammenpacken und »Gewicht« optimieren noch in der Schweiz darauf verzichtet, meine wärmere Kleidung einzupacken. Vorhergesagt waren ja eine vergleichsweise warme Atmosphäre und eine noch deutlicher ausgeprägte Inversionsschicht in unserer Fahrhöhe. Aber, wie sich später herausstellte, sollte dies nicht das Einzige sein, wo meine »Weitsicht« für diese »Nachtweitfahrt« in der Vorbereitungsphase nicht ausreichte.



Frank und Bastian im UFO-ähnlichen »Triple F« am heller werdenden Nachthimmel kurz vor Ende der Wettfahrt

Die geforderten fünf Stunden Fahrzeit gingen zu Ende. Der Abstand zu Frank und Bastian hatte sich nicht wesentlich verändert. Deren Ballon »stand« nun stabil bei 300°, also fast in Fahrtrichtung hinter mir. Ich notierte, wie von der Rennleitung erbeten, die Koordinaten nach exakt fünf Stunden. Der Wettbewerb war vorüber. Zeit, die Instrumente und den Computerbildschirm zu fotografieren.

Landung in Österreich

Die Sonne war noch nicht aufgegangen, aber es boten sich eindrucksvolle Motive zum Fotografieren. Da ich in geringer Höhe über den Schichtwolken fuhr, waren interessante Wolkenstrukturen auszumachen, quasi von der Seite betrachtet. Es hatte den Eindruck, als spüre man die schnelle Schicht förmlich an den Ablenkungen der oberen Wolkenränder in Fahrtrichtung. Da erschien die Sonne. Ich ließ mich kurz durchfallen, um weitere Aufnahmen machen zu können und noch eine »Filmsequenz« vom Sonnenaufgang mit der Kamera festzuhalten. Die Anspannung war endgültig verflogen. Die ersten Sonnenstrahlen wärmten und würzige Käse-

würfel schmolzen auf der Zunge. Nun war es an der Zeit, darüber nachzudenken, wo gelandet werden könnte. Ich hatte aber noch fast zwei volle Zylinder Gas plus 20 kg Gasreserve. Wir hatten beim abschließenden Briefing vereinbart, dass für die Wertung beim »Deutschlandpokal« die gesamte Fahrstrecke fixiert wird. Also weiterfahren. Aber, wohin? Ich hatte nur die Jeppesen-Karte ED-3 dabei. Mein iPad mit – wenn auch nicht ganz aktuellen – elektronischen Karten hatte nur noch knapp 20 % Batterieladung. Das Garmin 496 GPS zeigte schon eine Batteriewarnung. Ich näherte mich der rechten unteren Ecke der ED-3 Karte. Es ging definitiv nach Österreich in Richtung Weinviertel. Dieses Gebiet in der nördlichen Einflugschneise von Wien-Schwechat hatte ich noch gut von einer meiner ersten Weitfahrten mit Klaus-Peter in Erinnerung. Damals ließ uns der Controller eine gefühlte Viertelstunde in der Höhe warten, bevor wir die Erlaubnis zum Absteigen kurz vor Sonnenuntergang erhielten. Wieso war ich nicht auf die Idee gekommen, die Jeppesen LO Austria Karte einzupacken? Diese lag im Ballonschrank in der Schweiz... Auf den strukturierten

Luftraum um Wien herum ohne aktuelle Karte zuzufahren, wäre sehr riskant gewesen. Zumal bei einer Luftraumverletzung die Wertung der gesamten Fahrt gefährdet schien.

Die Entscheidung war klar: bis in die letzte Ecke der verfügbaren Jeppesen-Karte fahren und dabei österreichisches Gebiet erreichen. Wir hatten mit Angelika verabredet, dass sie zunächst noch bis zur Morgendämmerung in Heldburg bleiben, im Wohnmobil schlafen und so gut als möglich erholt erst bei natürlicher Helligkeit zum Rückholen losfahren sollte. Wir hatten keinen Funkkontakt vereinbart. Sie würde ja meinen Track sehen und ihre Taktik entsprechend einrichten. Nach Österreich mit dem Gespann zu fahren erschien mir leichter als eine lange Strecke durch Tschechien. Mit diesen Erwägungen ließ ich den Flugplan schließen und stieg ab, bis ich eine Schicht fand, die mich bei 130° bis 140° Driftrichtung an den »Kartenrand« nach Österreich führte. Ich sah, wie oben Frank und Bastian weiterfahren und verfolgte im Funk, wie sie an die österreichische Flugsicherung übergeben wurden.

Die Fahrt in 1000 m Höhe war entspannt. Unter mir eine reizvolle

Die Landwirtsfamilie am Landeplatz bei den Saghäusern. Gastfreundschaft pur im Waldviertel in Österreich



Seenlandschaft. Ich hatte nach dem Abstieg und bei der gewünschten Driftrichtung die Rechnerkontrolle wieder angeschaltet. Der Gasverbrauch ging mit dem Sonnenlicht und so leicht, wie ich nun unterwegs war, rapide zurück. Die Geschwindigkeit lag immer noch deutlich über 20 km/h. Am Nebel über den Seen und den »zerfließenden« Rauchsäulen war deutlich erkennbar, dass die Bodeninversion ausgeprägt war. So erreichte ich die Staatsgrenze. Von nun an lagen wieder größere Ortschaften in Fahrtrichtung. Am Boden drehte es aber auch deutlich nach links wieder in Richtung tschechischer Grenze. Also nochmals steigen.

Da erblickte ich einen größeren Bauernhof und eine Wiese in einer Senke. Also Sinkrate stabilisieren und die Ballonhülle beim Eintritt in die Inversionsschicht beobachten. Das Abbremsen war deutlich, aber der Ballon ließ sich auch trotz des geringen Innendruckes problemlos handeln. Ich landete stehend auf der Wiese neben dem Bauernhof. Dies mit der Hoffnung, dass wohl sofort Beobachter meiner Landung eintreffen würden. Jedoch, kein Mensch war weit und breit zu sehen. Also zunächst Hülle abkühlen, Top öffnen, ablegen. Dann in Heldburg anrufen und Koordinaten durchgeben. Aber, der Akku vom Telefon war leer. Strom hatte ich in den Instrumenten noch genügend, die Kabel jedoch nicht bereitgelegt. Dann endlich, erster Anruf in Heldburg: besetzt. Also Angelika versuchen. Von ihr die erstaunte Frage: Wo bist Du? Von Dir ist kein Track verfügbar. Sie war kurz vor dem Grenzübergang Waidhaus auf dem Weg nach Tschechien auf der A6. Das hatte ich so nicht kalkuliert. Gleichwohl konnte ich mich deutlich daran erinnern, dass nach der Landung die grüne LED im Positionssender vor dem Ausschalten definitiv noch leuchtete. Rätselhaft! Es gab also an diesem Morgen nicht nur gute Nachrichten...

Da ich nach wie vor allein auf der Wiese war, legte ich zunächst die Hülle zusammen und verpackte sie.

Was bei einem 4250 cbm Ballon schon eine sportliche Herausforderung am Morgen nach durchwachter Nacht darstellt. Als diese Arbeit getan war, packte ich in guter Schweizer Tradition die im Ballonkorb mitgeführte Flasche Rotwein aus und ging damit zum Hof hinüber, um sie als kleines Dankeschön für das perfekte Landeareal zu übergeben. Dort fand ich die gesamte Landwirtschaftsfamilie bei der Arbeit im Stall. Ich sagte wohl etwas schüchtern, dass ich auf der Wiese dort drüben mit dem Ballon gelandet sei. »Wooooo bitte?« – die erstaunte Antwort. »Wir haben Pfingsten hier einen schönen Ballon gesehen und sind extra mit unserer Enkeltochter hinterher gefahren, konnten aber die Landung leider nicht verfolgen. Nun sind sie bei uns gelandet und wir haben gar nichts gesehen oder gehört. Sie sind herzlich zum Sonntagsfrühstück eingeladen und müssen uns von ihrer Fahrt durch die Nacht erzählen.« Die Gastfreundschaft der Familie war sehr angenehm und beeindruckend. Die Zeit verging beim köstlichen Essen, bei frischen Weckerln und starkem Kaffee wie im Fluge. Es gab viel zu erzählen, und ich empfinde die Gegend des Waldviertels in Österreich und ihre Menschen am Boden nun als noch schöner; weit über das hinaus, als was ich schon aus der Luft erahnen durfte.

Ein Wort zum Schluss

Solofahrten, allein im Ballonkorb, sind eindrucksvoll. Dies nicht zuletzt, da man insbesondere bei risikobehafteten Fahrten ausschließlich für sich selbst verantwortlich ist. Doch gibt es gerade dabei einiges zu beachten. Die gewissenhafte Vorbereitung der Fahrt ebenso wie der Technik ist selbstverständlich.

Entscheidend jedoch ist das eigene mentale Management. Die checklistenbasierte Tätigkeit während der Alleinfahrt bildet dafür die Grundlage. Aber, dies erfordert bedingungslose Selbstdisziplin. Kaum jemand greift bei den alltäglichen Fahrten auf Checklisten zurück. Die natürliche Konversation im Korb mit Crew bzw. Gästen formt vielmehr für die Pilotenaufgaben den Rahmen.

Deshalb: Steigt nur dann allein in den Korb, wenn ihr in der Lage seid und genügend eigene Erfahrung gesammelt habt, wie aus einer Idee auch tragende Handlungsmuster entwickelt und von Euch selbst umgesetzt werden können. Die Kasparovs dieser Welt bestehen so ihr »Solo« am symbolischen Schachbrett. Wahrnehmungen während der 8. Thüringer Wald Weitfahrt zeigen jedoch: Im Ballonkorb dürfte Kasparov zusammen mit »Deep Blue« zur Perspektive werden. ■

Angelika und Hilmar Lorenz
Oberägeri/Schweiz

Der Wettbewerb ist vorüber, die wärmende Sonne eben aufgegangen. So sieht Freude nach durchwachter Nacht aus

