



## Unser Coach-Tipp September 2008

### Trinken und Essen hält auch des Läufers Leib und Seele zusammen

#### Trinken für vitale Lebensfunktionen

Trinken ist immer wieder ein Thema. „Muss ich wirklich mehr trinken...?“, „Mehr wie ich jetzt trinke, kriege ich nie im Leben ´runter“ oder „Von dem vielen Wasser kriege ich nur Läuse in den Bauch!“, wer hat diese und ähnliche Aussagen nicht schon gehört????!!!

Wir als Coaches erahnen und ermitteln noch zu häufig, dass Marathonis im Tagesschnitt zu wenig trinken.

#### Was sollte nun die tägliche Trinkmenge sein?

Grundsätzlich ist es individuell sehr unterschiedlich, was Ihr System schließlich braucht, um alle vitalen Funktionen aus der Sicht der Flüssigkeitsversorgung optimal zu bedienen. So wird die täglich erforderliche Trinkmenge z. B. Alter, Geschlecht, Muskel- und Fettmasse, Umgebungstemperaturen, Raumfeuchtigkeit, Intensität und Umfang der körperlichen Arbeit und des Trainings beeinflusst.

Nachstehend geben wir einige grundsätzliche Regeln:

<b>Belastung / Beanspruchung</b>	<b>Regeltrinkmenge pro Tag</b>	<b>Zusätzliche Trinkmenge pro Tag</b>	<b>Zusätzliche Trinkmenge pro 60 Min. Ausdauertraining</b>
körperlich niedrig / bewegungsarm	1,5 bis 2 Liter		200 bis 400 ml
geistig / seelisch hoch		0,5 Liter	200 bis 400 ml
körperlich u. geistig / seelisch hoch	2,5 bis 3 Liter		200 bis 400 ml
Überwiegender Aufenthalt in Räumen mit einer Luftfeuchtigkeit von unter 60 %		0,5 Liter und mehr	200 bis 400 ml
Hohe Umgebungstemperaturen, z. B. über 25 ° C		0,5 Liter und mehr	200 bis 400 ml; ggf. etwas mehr



## Unser Coach-Tipp September 2008

### Was soll ich trinken???

Diese Frage ist eindeutig sehr leicht zu beantworten. Schenkt uns „das Füllhorn des lieben Gottes“ doch paradiesische Möglichkeiten. „Dat Wasser vun Kölle es joot!!!, nach diesem Motto ist „Kraneberger“, ggf. durch den Wasserrsprudler gejagt, ein mineralstoffreiches Getränk. Wer es lieber edler mag, wählt Natrium- Kalium- und Calciumreiche Tafel- oder Mineralwässer. Die Fruchtsaftschorle im Verhältnis von 3 Teilen Wasser und 1 Teil Fruchtsaft ohne Zuckerzusatz (3:1), Fruchtsäfte ohne Zuckerzusatz, Kräutertees sollten hoch im Kurs stehen.

Lange Zeit wurde koffeinhaltigen Getränken, wie z. B. Kaffee nachgesagt, dem Körper Flüssigkeit zu entziehen. Es stimmt. Dass Koffein harntreibend wirkt. Dieser Effekt ist bei Personen, die regelmäßig Kaffee oder Tee genießen, weniger stark ausgeprägt. Auch wenn gegen den täglich moderaten Genuss von 2 bis 4 Tassen Kaffee nichts einzuwenden ist, stellt Kaffee keinen idealen Durstlöcher dar. Regelmässig zu viel Koffein belastet das Herz-, Kreislaufsystem gesundheitlich und entzieht den Knochen Kalzium.

### Wie schaffe ich diese Trinkmengen???

Unser Flüssigkeitsbedarf wird natürlich nicht nur durch Wasser, Tees, Säfte oder Kaffe gedeckt sondern auch über die Wasserbestandteile in der Ernährung. Die grundsätzlich sinnvolle Empfehlung, täglich frische Salate, frisches Gemüse und Obst zu verzehren kann in diesem Rahmen eine Trinkmenge von bis zu 1 Liter abdecken. Sehr interessante Informationen zum Obst-, Salat- und Gemüseverzehr finden Sie unter [www.5amtag.de](http://www.5amtag.de).

Unterstützen Sie Ihre guten Vorsätze, mehr zu trinken, mit nachfolgenden „Strategien:

- > erhöhen Sie Ihre erforderliche Trinkmenge nicht auf einen Schlag, sondern im wahrsten Sinne des Wortes „Zug um Zug“
- > wichtig ist zunächst, dass Sie Ihre Trinkmenge innerhalb eines Monats so anpassen, dass es für Sie nach und nach zum Bedürfnis wird
- > kaufen Sie immer genug „Trinkmaterial“ auf Vorrat
- > stellen Sie immer genug „Trinkmaterial“ sichtbar dort hin, wo Sie längere Zeit arbeiten
- > kleine Notizzettel am PC, Kühlschrank etc., ein Poster im Umkleidebereich als „Anker“ zur Erinnerung
- > Trinken Sie, wenn der Durst kommt (das Gefühl einen trockenen Mundraum zu haben signalisiert schon, dass Sie unser Flüssigkeitsmangel stehen)
- > Nehmen Sie auch im Winter geeignete Getränke mit auf die Trainings-



## Unser Coach-Tipp September 2008

strecke, wenn Sie über eine Stunde und länger trainieren  
> Sorgen Sie für Abwechslung bei den Getränken

### **Was bringt denn das überhaupt???**

- > bessere und schnellere Trainingsanpassungen
- > erfolgreichere Gewichtskontrolle und Unterstützung der Gewichtsreduktion
- > ausscheiden der aufgenommenen Umweltgifte über die Niere
- > Vitalität, Aktivität, Konzentrationsfähigkeit, Kreativität. Produktivität
- > Verringerung der Müdigkeitsphasen im Alltag und Beruf
- > verbesserte Ausdauerleistungsfähigkeit

### **Wollen Sie es genau wissen???**

Bei [www.trinkberater.de](http://www.trinkberater.de) können Sie eine kostenfreie Analyse und Beratung über Internet bekommen.

Ausserdem berät Sie unser Ausdauercoachteam im Rahmen von Beratungsgesprächen, Coachings, Seminaren und Trainingslagern sehr gerne. Infos über uns und unsere Dienstleistungen finden Sie unter [www.diaita-laufschule.de](http://www.diaita-laufschule.de).

## **Brandheiße Neuigkeiten zum Thema Trinken beim Marathon**

**Frei von hersteller- bzw produktbezogenen Aussagen geben wir in aller Kürze den zur Zeit wissenschaftlich diskutierten Stand zur Substitution durch Essen und Trinken wieder. Hierbei korrigieren wir die bisher von uns vertretene Devise, „Trinken bevor der Durst kommt“!**

**Neu gilt: Trinken, wenn der Durst kommt! (Durstadaptiertes Trinken/ trinken ad libitum)**

**Aufgrund der aktuellen und wissenschaftlich gut belegten Fakten revidieren wir unseren bisherigen Slogan "*Trinken bevor der Durst kommt!*".**

**Unser neuer Slogan übernimmt die wissenschaftlich belegte Aussage,**

***"Trinken, wenn der Durst kommt!"***

Nicht trinken führt zu einer Leistungseinschränkung von 2% (Dugas et al. in Chevront, 2001).



### Unser Coach-Tipp September 2008

Trinke also, wenn Du ein Durstgefühl verspürst. Die Trinkmenge hängt ab vom Körpermaß/Körpergewicht (Anthropometrie), Umgebungstemperatur, Laufdauer und Laufgeschwindigkeit.

Je nach individuellen Bedürfnissen trinke etwa 200 – 400 ml pro Stunde (Noakes, 2003). Unter der Annahme, dass von der herkömmlichen Trinkbecherfüllung bei Wettläufen ggf. 100 bis 125 ml den richtigen Weg in den Magen finden, sind dies 2 – 4 Becher pro Stunde.



Für alle Läuferinnen und Läufer, die länger als 04:10 Stunden unterwegs sind, empfiehlt sich die Mitnahme von Getränken in professionellen Trinkgurten, um nicht auf die in Abständen von ca. 5 km positionierten Versorgungsstellen angewiesen zu sein.

Nach der Regel, „Trinken wenn Du Durst hast“, werden die meisten Läufer froh sein, wenn alle 5 km Wasser angeboten wird.

Die in Übersee vornehmlich Nordamerika übliche Versorgung bei jeder Meile „verführt“ viele Läufer dazu, zu viel zu trinken und dadurch Leistungsverluste und gesundheitliche Störungen zu provozieren..

Getränke mit „nacktem“ Zucker vermeiden (Gefahr der Unterzuckerung; Stichwort: Insulinschaukel).

Bei den jeweils letzten Verpflegungsständen wird häufig Cola angeboten. Eine Bombe nackten Zuckers, die man in Erwartung des nahen Zieles zur Not nehmen kann.

**Die Stadtwerke Köln weisen mit Recht darauf hin, dass auch für Langläufer „Dat Wasser vun Kölle jood es“. Als Flüssigkeitsausgleich reicht Wasser vollkommen aus.**

Studien seit 1932 zeigen, dass bei freiem Zugang zu Wasser („drink ad libitum“) Sportler unter Ausdauerbelastungen nicht 100% sondern zwischen mindestens 56% und max. 75% ihres Gewichtsverlustes durch Trinken ausgleichen (Greenleaf et al. 1965 + 1992; Maresh et al., 2004; Armstrong et al., 1997; Dill et al. 1933).



### Unser Coach-Tipp September 2008

Die regelmäßige Gewichtskontrolle vor und nach dem Training (z. B. bei längeren Umfängen) und langen Wettläufen stellt eine praktikable Methode dar, persönlich die richtige Trinkmenge herauszufinden. Auf keinen Fall sollte man zunehmen. Dies wäre ein Zeichen für übermäßiges Trinken. Eine Gewichtsabnahme um bis zu 2 % des Körpergewichtes wäre ratsam. Für diese Spannbreite wäre das Trinkverhalten nahezu optimal. Bei höheren Gewichtsverlusten reicht das Trinkverhalten nicht aus und es sollte mehr getrunken werden.

Den Aussagen, dass unter bestimmten Bedingungen während der Belastung elektrolyt- und kohlenhydratreiche Getränke dem Wasser überlegen sind, sind zur Zeit wissenschaftlich nicht belegt.

#### **Nähere Informationen zum wissenschaftlichen Hintergrund der vorstehenden Empfehlungen:**

Nach der International Marathon Medical Director's Association (IMMDA 2006) stellt das „durstadaptierte – ad libitum – trinken“ die derzeit gut gesicherte Methode der Wahl dar. Viele Studien belegen, dass im Vergleich zu Flüssigkeitskarenz durstadaptiertes Trinken bezüglich der Verbesserung der Leistungsfähigkeit und des Schutzes vor Hitzschlag dem gewichtsadaptierten Trinken gleichwertig oder überlegen ist (Daries et al., 2000; McConell et al., 1997; Chevront, 2001; Noakes, 2007)

Durstadaptiertes Trinken ist dabei mit einem geringeren Risiko verbunden, einen bedingt durch körperliche Aktivität zu niedrigen Natriumspiegel im Blut (belastungsinduzierte Hyponatriämie) (Noakes, 2007; Barr et al., 1991; Vrijens et al., 1999) zu erzeugen.

Der Durstmechanismus ist der herausragende physiologische Regulator, der den Wasser- und Elektrolythaushalt fast aller Landsäugetiere über Jahrmillionen der Evolution sicher gesteuert, das Überleben der Arten gesichert hat und tief in den Genen der Landsäugetiere verwurzelt ist (Heinrich, 2001; Hew-Butler et al., 2006).

Mehr als durstadaptiert zu trinken führt zu keinerlei Leistungssteigerung (Daries et al., 2000; Dugas et al. in Chevront, 2001; McConell et al., 1997; Maresh et al., 2001).

Marathonläufer, die 100% ihres Gewichtsverlustes durch trinken auszugleichen versuchten, beendeten 1,4 kg schwerer den Lauf als Läufer, die durstadaptiert getrunken hatten (2,3 kg schwerer als nichttrinkende Läufer) und erlitten gehäuft Leistungseinbrüche, Übelkeit/Erbrechen, Bauchkrämpfe und ein erhöhtes Risiko einer belastungsinduzierten Hyponatriämie (Chevront et al., 2001; Costill et al., 1970, Glace et al., 2002; Twerenbold et al., 2003; Noakes, 1988 & 1990 & 2001).



## Unser Coach-Tipp September 2008

Von der Praxis, den laufenden Gewichtsverlust durch Trinken auszugleichen (100% gewichts-adaptiert zu trinken) wird abgeraten, da dies mit einer hohen Rate unerwünschter Nebenwirkungen verbunden ist (Costill et al., 1970, Glace et al., 2002; Twerenbold et al., 2003; Noakes, 1988 & 1990 & 2001).

In diesem Zusammenhang sei darauf verwiesen, dass Gewichtsverluste nicht nur durch Flüssigkeitsverluste geschehen, sondern auch durch Verlust von Fetten und Kohlenhydraten.

Da der Kaliumgehalt vieler Fruchtsäfte um 1000 mg/l liegt empfiehlt es sich, Fruchtsäfte im Verhältnis von 1 : 3 zu verdünnen. Über den Schweiß gehen lediglich 225 mg/l Kalium verloren. Hohe Kaliumgehalte fördern erhöhte Laktatkonzentrationen im arteriellen Blut.

### **3. Und die Banane ist doch krumm und nährstoffreich - Sinnvolle Kohlenhydratzufuhr bei Hungergefühl und Appetit**

Zunächst ist es sehr wichtig, sehr gut versorgt mit Kohlenhydraten in Trainings und Wettkämpfe einzusteigen. Ebenso wie die Versorgung mit Kohlenhydraten nach Trainings und Wettkämpfen. Dazu hast Du in den Wochen und Tagen vor dem Event Kohlenhydrate aufgeladen (in der Vor-Wettkampfwoche lieber „zu viel als zu wenig“ Kohlenhydrate; der Anteil der Kohlenhydrate sollte bei 60% bis 70% der Gesamternergiebilanz liegen!).

Am Wettkampftag ca. 4 -3 Std. vor dem Wettkampf kohlenhydratreich essen.

Von entscheidender Bedeutung ist dann die Aufrechterhaltung des Blutzuckerspiegels, um antriebs- und willensstark zu bleiben. Dies betrifft insbesondere die Läuferinnen und Läufer, die länger als 3 Stunden unterwegs sind.

**Regel: Kohlenhydrate Essen oder trinken bei Hungergefühl respektive Appetit, spätestens an jedem Verpflegungsstand, aber nicht häufiger als alle 30 – 40 Minuten.**

Das Bananenstückchen alle 5 km hat sich hier in der Praxis bewährt. Wer auf Gel`s zurückgreift, sollte diese immer mit Wasser aufnehmen, damit die Magen-Darm-Passage schneller funktioniert.

Von Bedeutung sind Mischformen mehrkettiger Zucker in insgesamt niedrig



### Unser Coach-Tipp September 2008

konzentrierten Kohlenhydratlösungen.

Nachstehend eine Rezeptempfehlung von Prof. Uhlenbruck für ein kohlenhydratreiches Getränk, das von vielen unserer Teilnehmer sehr erfolgreich genutzt wird.

Durch eine optimale Zusammensetzung des Getränkes, können Sie die Verringerung der Kohlenhydratreserven gering halten. Unser Rezept für Sie mit Bestandteilen, die Sie in der Apotheke bekommen:

- 1 Liter stilles Mineralwasser mit hohem Natriumanteil (z.B. Nürburgquelle)
- 3 Eßlöffel Maltodextrin und 1,5 Eßlöffel Fruchtzucker bzw Fructose (= insgesamt 6 – 8 %) für die Kohlenhydratversorgung ohne Blutzuckeranstieg
- maximal eine Messerspitze Kochsalz ( max. ca. 900 mg/l)
- 1/3 Fruchtsaftanteil
- 3 – 4 Messerspitzen Hydrogencarbonat (> 2800 mg/l) als Puffer gegen Übersäuerung

Als fertiges Produkt empfehlen wir Ihnen Energo, mit dem Sie schnell ein effektives kohlenhydratreiches Getränk zubereiten können.

Beachten Sie die Anforderungen an ein gutes Sportgetränk, nämlich:

- kurze Magenverweildauer
- schnelle Resorption im Dünndarm
- Bedarfsdeckung an Flüssigkeit, Kohlenhydraten und Mineralstoffen/Electrolyten

Ein Sportgetränk muss den Magen schnell passieren, da die Resorption im Dünndarm stattfindet.

Da Maltodextrin im Gegensatz zu Fructose und Glukose im Dünndarm schnell aufgenommen (resorbiert) werden kann, eignet es sich besonders für die Flüssigkeitsversorgung während des Sportes. Außerdem kann Maltodextrin in hohen Gaben beigemischt werden.

Die Gabe von Traubenzucker (Dextrose) unbedingt vermeiden, da Traubenzucker über die „Insulinschaukel“ schnell in eine Unterzuckerung führt. Damit kommt es zu Leistungsverlusten und entsprechenden Symptomen wie Müdigkeit und Abgeschlagenheit.

Vermeiden Sie auch die Gabe von Salzttabletten, da der Körper bemüht ist,



## Unser Coach-Tipp September 2008

Salz über verstärkte Flüssigkeitsabgabe (Harndrang, Schwitzen) schnell auszuspülen, also in dieser Form massiv dehydrierend wirkt.

### **Nähere Informationen zum wissenschaftlichen Hintergrund der vorstehenden Empfehlungen:**

Unterzuckerung (Hypoglykämie) ist die älteste bekannte medizinische Problematik bei Marathonläufern. Levine fand 1923 beim Boston-Marathon 3 von 12 untersuchten Finishern unterzuckert (BZ > 50mg/dl) vor (Levine, 1924). Gordon beschrieb 1925, dass dies seltener der Fall ist, wenn während des Rennens Glukose aufgenommen wird.

Das Gehirn kann nur Glukose verstoffwechseln (Hawley & Burke, 2006), daher ist die Vermeidung eines Blutzuckerabfalls unter 60 (besser 90) mg/dl (Hypoglykämie) wichtig. Trainierte Läufer verbrennen bis zu 3 - 4g KH/Min. bei Renntempo („race pace“). Leber und Muskeln speichern maximal 620 g KH (Glykogen). Die Ermüdung bei Rad- und Laufsportlern fällt regelhaft mit der Entleerung der Glykogenspeicher zusammen. Daher sollten die KH-Speicher während des Marathonlaufes aufgefüllt werden. Eine KH-Aufnahme während des Marathonlaufes schont v.a. Die Leber- aber auch die Muskelglykogenreserven (Coyle, 1997; Wagenmakers, 1993; Maughan, 1996; Williams, 1998; Hawley & Burke, 2006).

Es scheint maximal 1g pro Minute der aufgenommenen KH verbrannt werden zu können. Bei einem Marathonlauf können maximal 10 - 30% der verbrannten KH durch orale Substitution zugeführt werden. Um dies zu erreichen muss ein vielfaches dessen zugeführt werden (mind. 30 – 60 g pro Stunde). **Kohlenhydrate sollten frühzeitig lange vor dem Auftreten von Ermüdungserscheinungen aufgenommen werden.** Tracergestützte Studien zeigten, dass die zugeführten KH etwa 60 Min. nach der oralen Aufnahme verbrannt wurden (Hawley, 1992; Coyle, 1997; Ski 1995; Maughan, 1994; Adopo, 1994; Hawley & Burke, 2006).

Fructose wird deutlich langsamer und zu geringerem Anteil aufgenommen als Glukose, Dextrose, Galaktose oder Saccharose. Zuckergemische (z.B. 1:1 Fructose:Glukose) werden besser aufgenommen, führen zu einer höheren Gesamt-KH-Verbrennung als einzelne Zuckersorten und zu einer höheren begleitenden Wasseraufnahme (Aufnahme über unterschiedliche Transportsysteme in der Darmwand?).

Koffein scheint die Rate der Zuckeraufnahme zu steigern.

**Geringe Mengen Glukose verbessern die Leistungsfähigkeit erheblich, eine Dosissteigerung führt zu keiner weiteren Leistungssteigerung. KH werden (v. a. im Falle hypotoner**



## Unser Coach-Tipp September 2008

**Trinklösungen) im Dünndarm mit Wasser aufgenommen (resorbiert).** (Coyle, 1997; Wagenmakers, 1993; Maughan, 1996; Williams, 1998; Hawley & Burke, 2006)

Die Menge der pro Minute ins Blut aufgenommenen KH hängt von der Geschwindigkeit der Magenpassage ab (diese sinkt mit steigendem Energiegehalt des Getränkes).

Hochkonzentrierte (>10%) KH-Lösungen verursachen eine langsamere Magenpassage, weniger begleitende Flüssigkeitsaufnahme, verspätete und nicht proportional höhere KH-Aufnahme und häufiger begleitende Magendarmbeschwerden.

Niedrigkonzentrierte (<3%) KH-Lösungen sorgen für eine schnellere Magenpassage, höhere begleitende Flüssigkeitsaufnahme, frühere aber geringere KH-Aufnahme und selten Magen-Darmbeschwerden (Coyle, 1997; Wagenmakers, 1993; Maughan, 1996; Williams, 1998; Hawley & Burke, 2006).

### 4. Zum Thema Koffein

Koffein wurde im Januar 2004 von der WADA-Dopingliste gestrichen. Koffein ist die weitverbreitetste und bestuntersuchte anregende (ergogene) Substanz. Vielfache zentrale und neuromuskuläre Wirkungen. Es gibt große interindividuelle Wirkunterschiede. Einfluss auf die Fettsäure-Oxidation wird unterschiedlich beurteilt.

Costill, 1978: 5mg/kg Koffein 1 Stunde vor dem Wettkampf schont Muskelglykogen und erhöht Fettverbrennung.

Chesley, 2000: Bei 9 mg/kg ist bei der Hälfte der untersuchten eine Glykogenschonung nachweisbar. Am wahrscheinlichsten ist eine Glykogenschonung bei Dosen über 6mg/kg und Belastungen über 70% der maximalen Sauerstoffaufnahme ( $VO_2^{max}$ ).

Hawley & Burke 2006: 2-6mg/kg erhöhen bei vielen die Ausdauerleistungsfähigkeit, haben aber keinen Einfluss auf die Fettsäure-Oxidation.

Kalmar & Cafarelli, 1999. Cole, 1996. Garaham, 2000. Greer, 2000: In Tee, Kaffee, Schokolade, Energiedrinks sind 300 - 100mg/Portion enthalten (1 Tasse Espresso kann zw. 24 und 214 mg Koffein enthalten). Eine Koffeinaufnahme durch Getränke ist daher schwer dosierbar. Eine schnelle



## Unser Coach-Tipp September 2008

Aufnahme (peak-Konzentration) wird nach 1 Stunde für 3 – 4 Stunden erreicht. Die Halbwertszeit beträgt 4 – 6 Stunden. Anregende (ergogene) Effekte sind bis zu 6 Stunden möglich. Die Wirkung ist bei Belastungen von über 1 Stunde besonders ausgeprägt.

Es gibt Non-Responder (Personen, die keine derartigen Effekte haben).

Nebenwirkungen treten häufiger bei Dosen über 6 mg/kg auf: Z. B. Zittern, Kopfschmerz, Herzrasen, Schlafstörungen (Tarnopolsky, 1994; Spriet, 1997; Graham, 2001; Fredholm, 1999; Bruce, 2000; Doherty, 2005).

Aktuelle Dosierungsempfehlungen: 1 - 3 mg/kg Körpergewicht (d. h. 70 - 150 mg) die Einnahme von Tabletten wird empfohlen, da Getränke schlecht erforscht und schwer dosierbar sind. Der Zeitpunkt der Einnahme sollte 1 Stunde vor dem Start erfolgen (Tarnopolsky, 1994; Spriet, 1997; Graham, 2001; Fredholm, 1999; Bruce, 2000; Doherty, 2005). Bitte unbedingt Dosierung reduzieren, wenn vorher Kaffee etc. getrunken wird.

### **Merke:**

**Für alle Formen und Ingredienzien der Ernährung gilt: alles sollte im Training erprobt („trainiert“) und gut vertragen worden sein. Von unerprobten Versuchen vor und während des Wettlaufes raten wir dringend ab!**

**Keine Experimente in der letzten Woche oder am Wettkampftag!!!**

**Salztabletten und Traubenzucker sind out!**

**Die über eine Salztablette stoßweise zugeführte Salzmenge wird Dein Organismus mit verstärktem Schwitzen und zusätzlicher Harnproduktion abgeben wollen!**

**Traubenzucker setzt die Insulinschaukel in Gang und führt nach einem kurzfristigen Hoch innerhalb von 15 bis 20 Minuten in ein Leistungstief.**

Impressum:

Newsletter der Kölner Ausdauer- und Laufschule  
Schriftleitung Jürgen Wicharz und Henno Reisinger  
Erscheinungsweise: unregelmäßig