

# MUED Rundbrief 135

4/2000

An die  
Eltern des Jahrgangs 6

Jahrgang 6 T  
August 1

Im September wollen wir die fächerübergreifende Unterrichtseinheit

## FIT FOR FUN

durchführen, die sich mit Ausdauerschulung im Sport und ihren Wirkungen auf den menschlichen Organismus beschäftigt. Neben verschiedenen Formen von Ausdauerläufen in der näheren Umgebung der Schule wollen wir die biologischen Grundlagen dazu, vornehmlich die Atmung, das Herz, den Blutkreislauf, die Energieversorgung der Muskulatur und den Aspekt der Gesundheit/Ernährung besprechen. Im Mathematikunterricht soll ein Schwerpunkt das Pulsmessen und Eintragen der Werte in Diagramme sein.

In einer "Intensivphase" im September wollen wir dazu jeden Tag eine kurze Ausdauerschulung durchführen. Dabei sollen alle behutsam an längerdauernde Belastungen herangeführt werden. Wichtig ist eine richtige Einteilung der Kräfte und die Wahl eines angemessenen Lauftempos. Ziel ist, dass am Ende der Unterrichtseinheit alle Kinder einen Lauf von 15 bis 30 Minuten durchstehen können (Laufabzeichen).

Ausdauerläufe haben einen hohen gesundheitlichen Stellenwert und können bei gesunden Kindern keine Schäden hervorrufen. Bei Überforderung brechen Kinder die Belastung von selbst ab, weil die beanspruchten Muskelgruppen ermüden.

**Wer krank ist, Fieber hat oder vor wenigen Tagen eine fiebrige Infektion hatte, darf natürlich kein Ausdauertraining betreiben. Teilen Sie uns dann bitte schriftlich mit, warum Ihr Kind nicht mitlaufen kann.**

Wir brauchen dann jeden Tag:

- ! Sporthemd, Sporthose und Sportschuhe
- ! für schlechte Witterung: leichter Pullover und eine lange Hose (oder Trainingsanzug)
- ! Duschzeug

Am Ende der Unterrichtseinheit planen wir eine **Abschlussveranstaltung**, zu der wir alle Eltern zum **Mitmachen einladen**, auch ihr "GS 2 Laufabzeichen" zu erwerben.

**Mit Anmeldung zur Wintertagung**

Inhalt	
Einleitung .....	3
Fachübergreifendes - fächerübergreifendes - fächerverbindendes Arbeiten	3
Beispiel für eine kooperative Jahrgangs- und Jahresplanung	4
Übersicht über die Unterrichtseinheit an der Gesamtschule 2 in Gütersloh .....	7
Informationen zu den Inhalten im Mathematikunterricht .....	13
Lernbereich Naturwissenschaften .....	22
ATMUNG (Beispiele aus der schulinternen Materialsammlung)	23
Wirkung von Ausdauertraining auf Lunge und Atmung:	26
Unterrichtsmaterialien:	27
Methodenvielfalt und Darstellen der Ergebnisse	29
Fit for Fun - Tagebuch	30
Einladung zur Mitgliedsversammlung .....	32
Leserinnenbrief Wo sind die Bilder? .....	33
Aus einem anderen Blatt .....	33
Der, Die oder Das MUED??? oder: So schön kann Werbung sein .....	33
Für die Kinder und Erwachsenen Österreichs .....	34
Bücherbunt im MUED e. V. ....	35

---

## Impressum

Der MUED Rundbrief erscheint sechsmal im Jahr; Auflage 900; bei:

MUED e. V., D-48301 Appelhülsen, Bahnhofstr. 72;

Tel: 02509-606; Fax: 02509-996516; email: [mued.ev@t-online.de](mailto:mued.ev@t-online.de)

<http://www.mued.de/>

Redaktion dieses Rundbriefes:

Dieter Schluckebier, Geierweg 9, 33335 Gütersloh

Anfragen nach weiterem Material über email: [EuDSchlubi@aol.com](mailto:EuDSchlubi@aol.com)

Redaktion des nächsten Rundbriefes:

Wilfried Jannack, Kollenrodtsr. 10 a, 30163 Hannover

Schwerpunktthema: Mathematik zum Anfassen

## Einleitung

Heinz Böer hat im Rundbrief Nr. 132 bereits über fächerverbindendes Arbeiten, besonders über die Umsetzung an „seiner“ Schule, dem Ricarda-Huch-Gymnasium in Gelsenkirchen, berichtet. Mein Beitrag zu diesem Themenkomplex für einen Rundbrief hat mehrere Motive:

- Fächerübergreifendes Arbeiten ist an Gesamtschulen mit Einführung der neuen Lehrpläne für die Sekundarstufe I in jedem Jahrgang verbindlich; dazu möchte ich ein Beispiel aus der Unterrichtspraxis an "meiner" Schule, der Gesamtschule 2 in Gütersloh, geben;
- das THEMA FIT FOR FUN ist eine „altbewährte“, fächerübergreifende Unterrichtseinheit AUSDAUERSCHULUNG; sie ist 1986 mit KollegInnen an der Laborschule in Bielefeld entwickelt, überarbeitet und neueren Ansprüchen - auch Lehrplänen - angepasst worden (A. Plümpe/D. SCHLUCKEBIER, 1988).

## Fachübergreifendes - fächerübergreifendes - fächerverbindendes Arbeiten

Zu diesem Thema gibt es viele, z.T. neue Begriffe, die zu Missverständnissen führen können. An dieser Stelle möchte ich keine Begriffsanalyse, aber eine Abgrenzung (ver-)suchen. Oft ist es hilfreich und zeitsparend, wenn es gelingt, sich innerhalb einer Schule bzw. eines Schulprogramms auf einheitliche Begriffe zu verständigen. Gilt auch für die MUED ?!

Beim *fachübergreifenden Arbeiten* ist nur ein Unterrichtsfach beteiligt: Bei einem Thema werden auch Inhalte einbezogen, die eher in anderen Fächern vermittelt werden, z.B. im Biologieunterricht wird zum Thema „Gesundheit“ ein mehrstündiges Fitnessstraining durchgeführt.

Beim *fächerübergreifenden Arbeiten* kooperieren mehrere Fächer, die inhaltliche Zusammenhänge aufgreifen und sich dabei absprechen. Ungeachtet der Anzahl der beteiligten Fächer oder ihrer Inhalte kann der fächerübergreifende Unterricht unterschiedlich organisiert werden:

- Koordinierender fächerübergreifender Unterricht liegt dann vor, wenn es zwischen den Vorhaben zweier Fächer gemeinsame Bezüge gibt, die jedes Fach aus seiner Sicht behandelt, so dass sich ihre Inhalte sinnvoll ergänzen. Der Fachunterricht wird nicht ausgesetzt. Jedes Fach leistet seinen Beitrag, der verschieden lang sein kann. Hierfür wird in den neuen Richtlinien in NRW für die Sekundarstufe II der Begriff „fächerverbindender Unterricht“ benutzt.
- Beim integrierenden fächerübergreifenden Unterricht wird ein komplexes, übergeordnetes Thema behandelt; die Planungen und Absprachen verlangen eine engere Zusammenarbeit. Der Fachunterricht wird teilweise - in Blöcken - oder an einigen Schultagen ganz ausgesetzt (Vgl. E. RÖSSLER et al. 1997).

Seit der Einführung der neuen Richtlinien und Lehrpläne für die Sekundarstufe I an Gesamtschulen ist fächerübergreifendes Lehren und Lernen obligatorisch:

"Zu den Verbindlichkeiten des Unterrichts in der Gesamtschule gehört mindestens ein integriertes fächerübergreifendes Unterrichtsvorhaben in jeder Jahrgangsstufe." (Lehrplan Mathematik, MSWWF 1998, S. 86). In diesem Schuljahr muss es jeweils im 5. und 6. Jahrgang und vom nächsten Schuljahr (2001/02) an, in allen Jahrgangsstufen der Sek. I durchgeführt werden. Im Laufe der Sekundarstufe I sind möglichst alle Fächer einzubinden.

In den Lehrplänen werden dazu Beispiele genannt, allerdings sind ihr Umfang und die „Intensität“ der Kooperation offen gelassen. Es ist zukünftig die Aufgabe der Fachkonferenzen hier verbindliche Festlegungen zu treffen.

Für die systematische Umsetzung der neuen Richtlinien und Lehrpläne müssen die Fächer ihre Inhalte, Ziele und Methoden offen legen, gegenseitig „vertikal“ (Verteilen der Inhalte innerhalb der Sek. I) und „horizontal“ (Verteilen der Inhalte auf Jahrgangsebene) abstimmen und dokumentieren. Als Planungsinstrument haben sich dafür Unterrichtspartituren bewährt.

### Beispiel für eine kooperative Jahrgangs- und Jahresplanung

Die sechszügige Gesamtschule 2 in Gütersloh ist seit dem Schuljahr 1998/99 im Aufbau und ist als Teamschule konzipiert: Alle KlassenlehrerInnen unterrichten weitgehend nur in ihrem Jahrgang!

Die curricularen Absprachen innerhalb der Fächer und unter ihnen münden in einen **Jahresplan**, der sich an der Idee einer **Unterrichtspartitur** orientiert.

Zu Beginn eines jeden Schuljahres bespricht und verabschiedet jedes Jahrgangsteam seinen **Jahresplan**. Im Vorfeld finden dazu Fachkonferenzen statt, die z.T. in Form von Jahrgangsfachteams, ihre Themen, die Grobziele und die angestrebten fachspezifischen und allgemeinen Methoden- und Sozialkompetenzen vorschlagen (Dies geschah bisher an den letzten drei Ferientagen - Dauer pro Fachkonferenz ca. 1½ bis 2 Stunden).

Der Begriff **Partitur** wird zur geordneten und übersichtlichen Darstellung aller beteiligten Stimmen bei Musikkompositionen verwendet. Analog dazu enthalten Jahrespläne mehr als nur Fachinhalte: die geplanten Grobziele der Fächer, ihr zeitlicher Umfang, fächerübergreifende Vorhaben, Lern- und Arbeitsmethoden, Sozialkompetenzen, besondere Exkursionen, ggf. auch die Einbeziehung externer Experten, ... Die Unterrichtspartitur soll eine Kooperations- und Koordinierungshilfe für die Jahrgangsstufen sein.

Literaturempfehlung: "Eine Partitur für das Lehren und Lernen" (R.KROHAI.VOIGT, 1998) und "Werkstattheft: Wege zum schuleigenen Lehrplan -kooperative Jahres- und Jahrgangsarbeit-" (E. RÖSSLER et al., LSW NRW, 1997).

In der ersten Teamsitzung stellen sich die „Fächer“ gegenseitig ihre Lehrpläne für das Schuljahr vor und fixieren ihren Vorschlag nach einem einheitlichen Raster auf einer großen Wandzeitung. Es ist erstaunlich, wie viele Parallelen und Überschneidungen sichtbar werden. Auf dieser Grundlage vereinbaren wir in jedem Jahrgang fächerübergreifende Themen. Zusätzlich

werden Umfang und Zeitpunkt, und wer aus dem Team das jeweilige Thema vorbereitet - festgelegt (Dies gelang uns am Nachmittag des 1. Schultages - Dauer ca. 2 Stunden).

Anlage 1 zeigt einen Ausschnitt aus dem Jahresplan des 6. Jahrgangs; er umfasst 2 eng beschriebene DIN A4 Seiten..

Die Unterrichtseinheit FIT FOR FUN ist ein Beitrag zur Gesundheitserziehung und aus mehreren Gründen ein geeignetes Beispiel für die Notwendigkeit und für mögliche Organisationsformen des fächerübergreifenden Arbeitens.

Gesundheitserziehung ist ein sehr komplexes, gesellschaftlich relevantes Thema. Zur Verbesserung der körperlichen Fitness müssen viele Faktoren zusammen wirken. Zu ihrem Verständnis und ihrer Einsicht sind alle Wissenschaften aufgefordert, ihren Beitrag zu leisten. Beteiligen sich viele Unterrichtsfächer, dann besteht die berechtigte Hoffnung, dass die Akzeptanz zunimmt.

Bei den meisten SchülerInnen wirken sich verschiedene Zugänge der Fächer motivierend aus, besonders dann, wenn sie ihre LehrerInnen in ungewohnten Tätigkeiten, z.B. beim „Schnaufen und Schwitzen“ erleben.

Die beschriebene Unterrichtseinheit soll auch verdeutlichen, dass sich bei einem fächerübergreifenden Vorhaben nicht jedes Fach im gleichen zeitlichen Umfang einbringen, und auch der „Start“ nicht gleichzeitig erfolgen muss! Je nach Situation der Schule sind alle der o.a. Kooperationsmodelle möglich: Allein wenn sich bei diesem Thema nur zwei der genannten Unterrichtsfächer beteiligen, kann schon ein wichtiger Beitrag geleistet werden.

Zeitraum	Themen	Projekte/Jahres-gangvorhaben	Deutlich ...	Gesellschaftslehre	Wirtschaft	Naturwissenschaft
August			Arbeiten und sich verständigen in der Gruppe - Klassengesellschaft Diskussion d. Situations- Einfluss der Begriffe: Algu- ment, Überzeugungen etc. - Diskussion über u. m. Tieren Umgang mit Behinderter, Inva- liden in den Alltag, Körper- recht, -reformen	Das ist und war Ägypten Land der Pharaonen und Dynamiden - die 1. Weltwirtschaft Ägypten Leben in einem Wüstenvolk	Alle haben Bedürfnisse Vorgabe des Faches Arbeitslehre Was ist Wirtschaft? Eigene Bedürfnisse, Vielfalt von Bedürfnissen	Körper u. Leistung Sportlich fit - mein Leu- stabslehrer a) Trainingsprogramm 1. des Laufabzweigs b) Herz-Kreislaufsystem u. die Atmungsorgane c) Muskeln d) Ernährung e) zu n. physik. Schwer- punktbildung
September						
Oktober						
November						
Dezember						
Januar						
Februar						
März						
April						
Mai						
Juni						
Juli						

## Übersicht über die Unterrichtseinheit an der Gesamtschule 2 in Gütersloh

Das Thema FIT FOR FUN haben wir im 6. Jahrgang vor den Herbstferien (1999) fächerübergreifend in Naturwissenschaften, im Sport- und im Mathematikunterricht behandelt; in einigen Klassen beteiligten sich auch Kunst und Deutsch.

Im **Sport** haben wir hauptsächlich die Laufausdauer trainiert. Dazu haben wir etwa zwei Wochen lang fast täglich in der Nähe unserer Schule gegjoggt: Während der Sportstunden, aber auch je einmal während des GL-, Kunst-, Mathematik- und Deutschunterrichts. Fast alle FachlehrerInnen haben mitgemacht. Hier war wichtig, ein angemessenes Lauftempo zu wählen und PartnerInnen zu finden, die etwa gleich "schnell" laufen.

In **Naturwissenschaften** wurden dazu die biologischen Grundlagen untersucht: Funktion der Atmung, Herz- und Blutkreislauf, Skelett, Arbeitsweise der Muskulatur und das Schwitzen.

Im **Mathematikunterricht** haben wir Herzfrequenzen ausgewertet und in Diagrammen dargestellt (Themenfeld "Zuordnungen und Modelle" des neuen Mathematik-Lehrplans an Gesamtschulen). Aus einem Diagramm kann man gut ablesen, ob sich jemand sehr angestrengt oder eher „gebummelt“ hat.

Da die Herzschlagzahl während des Laufens nicht durch Pulsfühlen ermittelbar ist, haben wir Herzfrequenzmessgeräte benutzt, welche die SchülerInnen während des Laufens trugen und ihre Herzfrequenzen in kurzen Abständen aufzeichnen konnten. (Wir haben an der Schule 2 Messgeräte angeschafft; sie können auch in Sportgeschäften ausgeliehen werden.)

Am Ende des Lauftrainings sollten in einem Abschlusstest alle SchülerInnen

möglichst eine halbe Stunde ununterbrochen laufen. Für 15, 20, 25 und 30 Minuten wurden das bronzenne, silberne, goldene und supergoldene Laufabzeichen unserer Schule vergeben. Von ca. 170 SchülerInnen haben etwa 150 am Test teilgenommen; davon erreichten 115 "Supergold" und 20 die anderen Auszeichnungen.

Im **Deutschunterricht** haben sich einige Klassen mit der Lektüre Näpfli - Das rote Blutkörperchen beschäftigt, und im **Kunstunterricht** wurden Entwürfe für das hausinterne Laufabzeichen angefertigt. Die Anteile der Fächer waren vom Umfang sehr unterschiedlich; sie sind aus dem Zeitplan (Anlage 2) ersichtlich.

Die Koordination der Fächer und Laufzeiten haben zwei KollegInnen übernommen. Die Inhalte der Fächer haben jeweils die FachkollegInnen abgesprochen und in der Jahrgangskonferenz vorgestellt. In einem Ordner wurden alle Materialien, Unterrichtsskizzen, Arbeitsblätter und Kopiervorlagen zusammengestellt



.Ausdauerschulung: <b>FIT FOR FUN</b>					
Zeitraumen		NW	Sport	Mathematik	a. Fächer
1.W.	2.-6.8.	Unterrichtsinhalte <b>keine verbindliche Reihenfolge !</b> nw 1) Übersicht/Funktion der inneren Organe nw 2) Muskel(n) nw 3) Atmung nw 4) Herz-Kreislaufsystem nw 5) Schwitzen nw 6) Energieversorgung nw 7) Skelett nw 8) Beispiele für die Ergebnissicherung Dauer: bis Ende Oktober			
2.	9.-13.8.				
3.	16.-20.8.				
4.	23.-27.8.				
5.	30.8.-3.9.		sp 1) Eingangstest („Auftakt“)		
6.	6.9.-10.9.		sp 2) <b>Intensivphase</b> mit täglichem Lauftraining oder Ausdauerübungen, - auch als Hausaufgabe	<b>Herzfrequenz:</b> Erfassen, Auswerten und Darstellen von Herzfrequenzen während verschiedener Belastungen	<b>Deutsch:</b> "Näpfli, das rote Blutkörperchen" (unverbindlich)  <b>Kunst:</b> Gestaltung eines Lauf-Abzeichnens (unverbindlich)
7.	13.-17.9.		sp 3) Freitag, 24.9. <b>Abschlusstest:</b> „ <b>GS2-Laufabzeichen</b> “ mit SchülerInnen, Eltern, ...	m 1) Herzfrequenz-Diagramme m 2) Testaufgaben	
8.	20.-24.9.				
9.	27.9.-1.10.			fächerübergreifender Test ?	
<b>Herbstferien</b>					

Anlage 2 : Zeitplan und Inhalte der Unterrichtseinheit

**Erläuterung:**

- Die Abkürzungen nw 1), ... m 1), ... beziehen sich auf das Register im Materialordner
- "Näpfli, das rote Blutkörperchen" ist eine für diese Altersstufe geeignete Erzählung, die es kostenlos von der Deutschen Angestellten Krankenkasse gibt

Seit den siebziger Jahren boomt auch in Deutschland die Lauf- und Fitnesswelle. Laufen ist *in* und in allen Schichten unserer Konsum- und Wohlstandsgesellschaft akzeptiert als ein ideales Mittel gegen Zivilisationskrankheiten, Bewegungsarmut und Übergewicht! Wer Übergewicht abbauen oder vermeiden will, der muss verzichten (Diät) oder Kalorien durch körperliche Arbeit verbrauchen, wobei Laufen die körperliche Arbeit ersetzen kann.

Abgesehen von einer gewichtsregulierenden Wirkung ist unbestritten, dass regelmäßiges Laufen bei richtiger Dosierung das Herz-Kreislauf-System und den Muskelapparat stärkt, die Denkfähigkeit und den Schlaf verbessert, das



Immunsystem stabilisiert, sexuelle Lust steigert und gut ist für das seelische Gleichgewicht: LäuferInnen haben häufiger eine größere Lebensfreude und ein höheres Selbstwertgefühl (H. STEFFNEY/U. PRAMANN;1998).

In Deutschland gilt der Sportmediziner E. VAN AAKEN als Wegbereiter für das langsame Dauerlaufen. Etwa zur gleichen Zeit entwickelte K. COOPER in Amerika ein Fitnessprogramm für Militär und Astronauten und löste 1968 mit dem Bestseller *Bewegungstraining* den Joggingboom aus: Sein 12-Minuten-Lauftest (Coopertest) ist ein anerkannt einfaches Verfahren, die Ausdauerleistungsfähigkeit zu ermitteln.

Seitdem gibt es eine Fülle populärwissenschaftlicher Literatur mit vielen Vorschlägen zur passenden Kleidung und zum "richtigen" Verhalten mit eindeutigen Trend und Motto: „Laufen muss Spaß machen - eher langsamer als schnell laufen!“, "Entdecke dein Wohlfühltempo"

- durch langsames Laufen und durch eine kürzere Strecke als du sie dir vorgenommen hast
- durch kleinere Laufschriffe
- durch regelmäßiges Laufen; optimal sind dreimal pro Woche!

Neuester *Renner* (in den Buchläden) ist z.Z. "forever young" (U. STRUNZ, 1999). Strunz propagiert den *Ultralight-Lauf* : "Laufen Sie leicht, locker, lächelnd - ohne sich anzustrengen!"

Die bisher anerkannten Richtwerte sind ihm zu ungenau: Der optimale Belastungspuls von "180 - Lebensalter", der vielfach genannte "Laufpuls 130" ("Gesundheitspuls") oder die Wahl eines Lauftempo "bei dem man sich noch gut unterhalten kann". Er empfiehlt den optimalen *Fettverbrennungspuls* einzuhalten, der nicht "rast"! Die Laufbelastung darf im Körper keine Sauerstoffnot hervorrufen, ansonsten wird die Fettverbrennung unmöglich. Tritt eine Übersäuerung der Muskulatur ein, werden statt der Fett- nur die Kohlenhydratdepots geleert. Der *Fettverbrennungspuls* lässt sich auf zweierlei Arten finden:

- Man unterwirft sich bei einem Sportmediziner einem Belastungstest auf dem Fahrradergometer und lässt dabei den Laktatspiegel im Blut (Entnahme aus dem Ohrläppchen) bestimmen, oder
- durch kontrolliert bewusstes Atmen während rhythmischen Laufens.

**AnfängerInnen** sollten innerhalb der ersten 4 bis 6 Wochen während 3 Schritten einatmen und während 3 Schritten ausatmen.

**Fortgeschrittene** sollten nach 4 bis 6 Wochen ihr Lauftempo langsam, aber stetig steigern. Wenn nach einiger Zeit die Luft knapp wird, muss der Atemrhythmus „angepasst“ werden: Während 2 Schritten ein- und während 3 Schritten ausatmen! Diese Atemtechnik soll automatisch für das richtige Lauftempo im Sauerstoffüberschuss - nahe dem idealen Fettverbrennungspunkt - sorgen.

Da Laufen zu unseren natürlichen Grundbewegungen gehört(e) und Voraus-

setzung/Grundlage in vielen Sportdisziplinen ist, sollte sich der Schulsport dieser Bewegung nicht verschließen. Neben dem Gesundheitsaspekt kann der Reiz des Joggens u.a. darin liegen, eine vorgenommene Route zu schaffen, eine bestimmte Zeit durchzuhalten und dabei etwas zu sehen. Zum Laufen werden keine besonderen Geräte benötigt, doch dafür spielt die Umgebung eine wichtige Rolle: **Wer auf großen (Sport-)Plätzen, kargen Wegen oder Straßen läuft, kommt sich vor wie eine Schnecke. Für ein höheres Geschwindigkeitsgefühl sollten deshalb Laufwege entlang von Sträuchern, Hecken, Zäunen, Bäumen, ... gewählt werden.**

Für den Schulsport wäre ideal, wenn es um das Schulgelände oder in unmittelbarer Nähe eine abwechslungsreiche Laufstrecke mit natürlichem Untergrund gäbe. Steht diese - wie bei unserer Schule - nicht zur Verfügung, dann könnten auf dem Sportplatz kurzfristig Raummarken (Pylonen, Slalomstangen, Bananenkisten, ...) aufgestellt werden, die das Geschwindigkeitsgefühl positiv beeinflussen. Diese und weitere Tipps zum abwechslungsreichen Sporttreiben gibt das Fachbuch „Laufen, Springen, Werfen“ (G. Frey et al. 1984), das in keiner Sport-Fachbibliothek fehlen sollte.

In früheren Beschreibungen dieser Unterrichtseinheit wurde vorgeschlagen, die Unterrichtseinheit mit dem Coopertest abzuschließen: Die Ausdauerleistungsfähigkeit wurde daran gemessen, welche Strecke innerhalb von 12 Minuten bewältigt werden konnte.

LAUFTEST		
Name: <u>Kokoro</u> Klasse: <u>6b</u>		
1:00 / Min.	11:00 / Min.	21:00 / Min.
2:00 / Min.	12:00 / Min.	22:00 / Min.
3:00 / Min.	13:00 / Min.	23:00 / Min.
4:00 / Min.	14:00 / Min.	24:00 / Min.
5:00 / Min.	15:00 / Min.	25:00 / Min.
6:00 / Min.	16:00 / Min.	26:00 / Min.
7:00 / Min.	17:00 / Min.	27:00 / Min.
8:00 / Min.	18:00 / Min.	28:00 / Min.
9:00 / Min.	19:00 / Min.	29:00 / Min.
10:00 / Min.	20:00 / Min.	30:00 / Min.
Prüfer: <u>P. Krenn</u> Datum: <u>24.11.17</u>		
Laufabzeichen: <u>Super-Gold</u>		

Anlage 3

An der Gesamtschule 2 in Gütersloh haben wir uns mehr der Bewegung des „langsamen Laufens“ angeschlossen und uns an den Laufabzeichen des DLV (Deutscher Leichtathletik Verband) orientiert: 15 bis 30 Minuten Laufen ohne Pause in beliebigem Tempo!

Wir hatten im Jahrgangsteam entschieden, das Lauftraining möglichst kompakt innerhalb von zwei Wochen durchzuführen: Alle KollegInnen waren bereit, mindestens einmal dafür ihren Fachunterricht zu "opfern", und fast alle sind auch mindestens einmal mitgelaufen. Eine Kollegin hat dadurch Gefallen am Joggen gefunden und läuft heute noch regelmäßig.

Zunächst hatten wir vor, jeden Tag zur gleichen Zeit zu trainieren; doch stellte sich heraus, dass dafür die Umkleidemöglichkeiten der Sportanlagen nicht ausreichten (oder andere Klassen hätten darauf verzichten müssen). So haben wir für die zwei Wochen einen Sonderplan (Anlage 4) erstellt. Auch andere Organisationsformen sind denkbar: Der tägliche Platzbedarf könnte halbiert werden, wenn jede Klasse nur an jedem 2. Tag trainieren würde.

## Aufgrund äußerer Gegebenheiten (Umgestaltung des Schulgeländes) hatten

An: Jahrgang 6

Kunik, Schluckebier 24.9.99

Betr.: Informationen zum Lauftest (5./6. Unterrichtsstunde) und zum Laufabzeichen

<b>Teilnahme:</b>	Es dürfen nur diejenigen teilnehmen, die vollständig gesund sind und in den letzten Tagen nicht krank waren; bitte in der beigefügten Klassenliste vermerken, wer nicht mitlaufen darf.
<b>Wertung:</b>	Das "Gesamtschule 2 Laufabzeichen" erhalten diejenigen, die es schaffen, mindestens 15 Minuten zu joggen (kein Gehen!), wobei das Lauftempo keine Rolle spielt. Es gibt vier Wertungen: • 15 Minuten: "bronze" • 20 Minuten: "silber" • 25 Minuten: "gold" • 30 Minuten: "super gold" SchülerInnen, die keine 15 Minuten durchhalten, sich aber gegenüber dem Eingangstest steigern können, erhalten eine Anerkennungsurkunde!
<b>Nachholtermin:</b>	Diejenigen, die heute entschuldigt sind, können am kommenden Donnerstag den Lauf nachholen
<b>Organisation:</b>	Zieht euch schon während der Pause in der Sporthalle um: Unten: Klassen 6 a,b,c; Oben: Klassen 6 d,e,f Kommt anschließend zum Rasenplatz neben der Sporthalle. Hier müsst ihr eine Lauftest-Karte ausfüllen! Bringt dafür einen Schreibstift mit!
<b>Durchführung:</b>	Wir laufen in 2 Durchgängen. Laufen möglichst mit jemandem gemeinsam, der etwa das gleiche Lauftempo hat. Jeder Durchgang dauert 30 Minuten. Alle bleiben auf dem Sportplatz, bis beide Läufe abgeschlossen sind. Die Umkleekabinen bleiben so lange geschlossen!

### Anlage 4

Nach wenigen Wiederholungen waren dafür aber immer weniger Jungen und Mädchen zu motivieren und mussten zum Weiterlaufen angehalten werden. Einmal haben wir mit mehreren Klassen gleichzeitig in der Sporthalle eine intensive Sportgymnastik nach aktueller Popmusik durchgeführt, was mit Ausnahme weniger Jungen sehr großen Anklang fand.

Offensichtlich brauchen Jugendliche in dieser Altersstufe ein abwechslungsreicheres Gelände oder Programm, bzw. leistungsschwächere und leistungstärkere SchülerInnen konkretere Vorgaben und Leistungsanreize. Dies wollen wir beim nächsten Durchgang stärker berücksichtigen.

Trotz dieser Beobachtungen haben sehr viele SchülerInnen im Abschlusstest

Klasse (SchülerInnen)	teil- genommen	super- gold	gold	silber	bronze	Verbes- serung	abge- brochen
6a (27)	24	18	—	—	1	5	—
6b (29)	27	18	2	—	5	2	—
6c (29)	24	19	1	—	2	2	—
6d (28)	21	19	—	—	2	—	—
6e (29)	27	23	—	—	2	1	1
6f (26)	26	18	1	3	1	1	2
Summen	149	115	4	3	13	11	3

unsere höchste Auszeichnung "supergold" erreicht (Anlage 6). Die Organisation und Durchführung kann den "Informationen zum Lauftest" entnommen werden (Anlage 5). Erwähnens-

wert ist, dass wir auf dem Rasenplatz ein großes Oval mit Pylonen (Laufrunde von ca. 120 m) aufgebaut haben. Über eine Beschallungsanlage wurde das Laufen durch fetzige Musik unterstützt und "zum Abstreichen" (Anlage 3) wurde jede Minute angesagt. Das gegenseitige Notieren wurde sehr ernst genommen und lief reibungslos!

# Übersichtsplan für das Ausdauertraining FIT FOR FUN (2. Woche)

Jahrgang 6 Team/9.9.99

Kl.	Freitag 10.9.	Montag 13.9.	Dienstag 14.9.	Mittwoch 15.9.	Donnerstag 16.9.	Freitag 17.9.	Montag 20.9.	Dien 20.9.	Freitag 24.9.
6a	9.4. Stunde Sport - Kunst Umkleiden: "unten"	9. Stunde GL - Strickmaler Umkleiden: "unten"	9. Stunde GL - Strickmaler Umkleiden: "unten"	2. Stunde Sport - Kunst Umkleiden: "unten"	8. Stunde Mathe - Peilg Umkleiden: "unten"	Unterricht bis zur 2. Stunde Hausaufgabe bis Montag: zweimal 15-20 Minuten Ausdauertraining: zweimal 15-20 Minuten Joggen, "Pedfahren", ...	6. Stunde Kunst - Peilg Umkleiden: u.	Verstärkung Ausdauertraining: zweimal 15-20 Minuten Joggen, "Pedfahren", ...	Abgeschlossene 1
6b	8. Stunde Mathe - Schülert Umkleiden: "unten"	9. Stunde Mathe - Schülert Umkleiden: "oben"	2. Stunde Deutsch - Sport Umkleiden: "oben"	5.10. Stunde im Hallenbad Schluckeb Umkleiden: "oben"	5. oder 6. Stunde Kunst - Wilke Umkleiden: "oben"		8. Stunde Sport - Schül. Umkleiden: u.		
6c	9. 4. Stunde Sport - Schülert Umkleiden: "unten"	6. Stunde Englisch - Schülert Umkleiden: "oben"	3. Stunde Englisch - Schülert Umkleiden: "unten"	2. Stunde Sport - Schülert Umkleiden: "unten"	6. Stunde Mathe - Schülert Umkleiden: "oben"		3. o. 4. Std. Deutsch - Schül. Umkleiden: o.		
6d	8. Stunde Mathe - Schülert Umkleiden: "unten"	4. Stunde Deutsch - Brinkman Umkleiden: "oben"	2. Stunde Englisch - Schülert Umkleiden: "unten"	6. Stunde Ver: Sport - Brinkman Umkleiden: "unten"	9. Stunde Sport - Schülert Umkleiden: "unten"		9. Stunde GL - Wilke Umkleiden: o.		
6e	8. Stunde Sport - Kunst Umkleiden: "unten"	4. Stunde Deutsch - Schül. Umkleiden: "oben"	2. Stunde Mathe - Sport Umkleiden: "unten"	5.10. Stunde im Hallenbad Kunst Umkleiden: "oben"	2. Stunde GL - Schül. Umkleiden: "oben"		6. Stunde Engl. - Sport Umkleiden: o.		
6f	2. Stunde Sport - Kunst Umkleiden: "unten"	9. Stunde Religion - Schwimm Umkleiden: "oben"	3/4 Stunde im Sport - Kunst Umkleiden: "unten"	3. Stunde Mathe - Sport Umkleiden: "unten"	2. Stunde Deutsch - Möhlen Umkleiden: "unten"				

Hinweise zum Ausdauertraining:

- 1) Erinnerung an den Elternbrief!
- 2) Wir laufen auch bei kühler Witterung: Entsprechende Kleidung mitbringen!
- 3) Nur wenn es in Strömen regnet, findet Unterricht nach dem ausgewiesenen Stundenplan statt!
- 4) Wasch- oder Duschzeug mitbringen!
- 5) Bei den hinterlegten Stunden kann das Ausdauertraining in der Sporthalle stattfinden.
- 6) Umkleiden: Umkleidekabine in der Sporthalle ("unten") oder im Bereich für Sportverle (oben")

## Informationen zu den Inhalten im Mathematikunterricht

Neben den praktischen und kognitiven Inhalten dieser Unterrichtseinheit ist die Wahrnehmung des eigenen Körpers ein wichtiger Bestandteil. Dazu sollen die SchülerInnen mehrere Messungen am eigenen Körper oder an anderen Kindern durchführen, z.B. Lungenfasskraft, Dauer des Luftanhaltens, Atem- und Herzfrequenzen.

Wir haben an unserer Schule abgesprochen, dass im Mathematikunterricht die Herztätigkeiten (Herzfrequenz) bei verschiedenen Belastungen untersucht, dargestellt und interpretiert werden. Ganz im Sinne des neuen Lehrplans Mathematik Sek. I Gesamtschulen (Themenfeld "Zuordnungen und Modelle") werden die gewonnenen Messwerte in Tabellen eingetragen, als Graphen dargestellt und daraus Eigenschaften der Zuordnungen abgelesen und Rückschlüsse auf die Sachsituation gezogen" (MSWWF NRW 1998, S. 54).

Aus dem Verlauf eines Graphen kann man gut ablesen, ob sich jemand sehr angestrengt oder eher „gebummelt“ hat.

Dies soll in 4 Schritten erreicht werden:

1. Pulsfühlen, Pulsmessen und Messwerte vergleichen  
(Dauer ca. 1 Unterrichtsstunde)
2. Auswertung eines Herzfrequenzdiagramms vor, während und nach einem Ausdauerlauf (Dauer ca. 1 Unterrichtsstunde)
3. Erstellen und Auswerten eines Herzfrequenzdiagramms  
(Dauer ca. 1 □ Unterrichtsstunden)
4. Erstellen und Auswerten individueller Herzfrequenzdiagramme aus dem Sportunterricht (je nach Umfang 3-5 Unterrichtsstunden)

Darüber hinaus können weitere Anwendungsbeispiele (Nachbelastungspuls), Auswertungsmethoden (PC-Einsatz), Festigung durch Wochenplan-Aufgaben oder Lernerfolgskontrollen durch Testaufgaben (Klassenarbeit) vorgenommen werden.

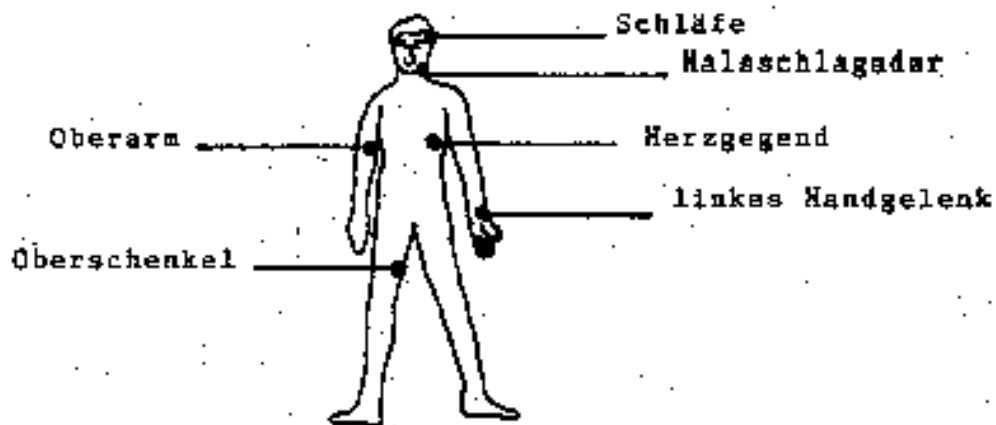
### 1. Pulsfühlen, Pulsmessen und Messwerte vergleichen

#### **Ob (d)ein Herz schnell oder langsam schlägt,**

- kannst du mit einem Hörrohr (Stethoskop) hören
- kannst du mit der Hand auf der linken Brustseite fühlen (klappt besonders gut, wenn dein Herz nach einer Anstrengung rast)
- kannst du durch Tasten an bestimmten Körperstellen fühlen (Pulsen)
- kannst du mit Hilfe einfacher Herzfrequenz-Messgeräte feststellen
- können Ärzte mit einem besonderem Messgerät (EKG) ermitteln

Jedes Mal wenn Dein Herz schlägt, pumpt es dabei Blut durch Deine Blutbahnen. Dabei entsteht bei jedem Herzschlag eine kleine Druckwelle, die Du an verschiedenen Stellen Deines Körpers als PULSSCHLAG fühlen kannst.

Stellen, an denen Du Deinen Pulsschlag fühlen kannst:



Am besten kannst Du Deinen Pulsschlag an der Halsschlagader oder an Deinem linken Handgelenk fühlen.

Wenn Du Deinen Puls messen willst, so mußt Du zählen wie oft Dein Herz in einer Minute schlägt.

Pulsmessung:

1. am Handgelenk

oder

2. an der Halsschlagader



**BEACHTET:**

- Drücke nicht zu fest, damit Du den Puls nicht abdrückst.
- Zähle dann die Pulsschläge während 15 Sekunden.
- Nimm dieses Ergebnis mit 4 mal. Jetzt weißt Du, wie oft Dein Herz in einer Minute schlägt.

### Anlage 7

Der Zusammenhang von Herzschlägen, Herztönen und Puls und das Puls-messen können wie in der Anlage 7 besprochen werden. Oder die SchülerInnen holen sich die Informationen aus Sachbüchern, z.B. Schülerbuch NAWI-gator 2 (Klettverlag 1999, S. 146, 154 und 176).

Um vergleichen zu können, ob ein Herz schneller oder langsamer schlägt wird der Zeitraum von 1 Minute gewählt: Die Puls- und Herzfrequenz ist defi-

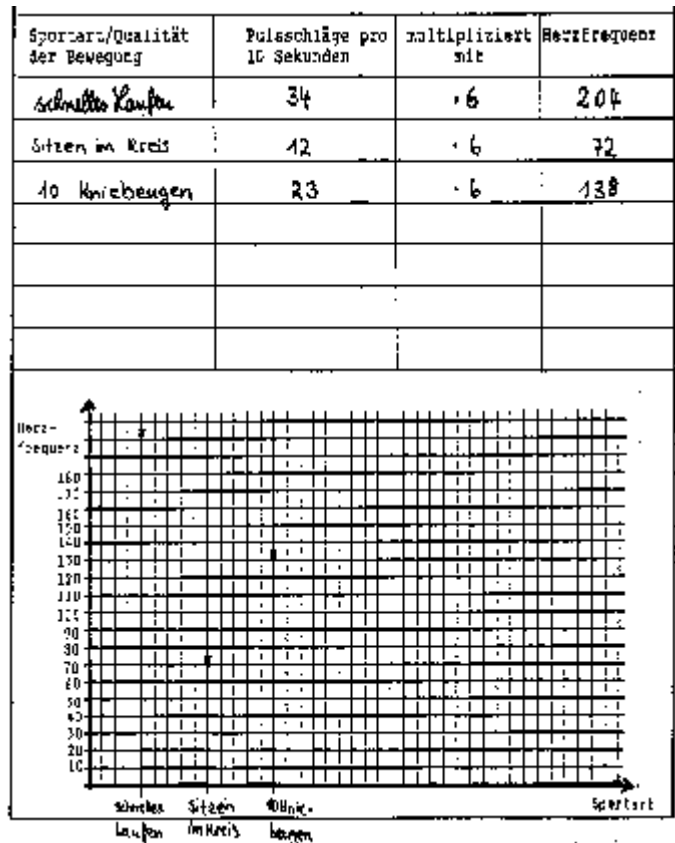
niert als Anzahl der Schläge pro 1 Minute.

Nach dem ertasten des Pulses an verschiedenen Körperstellen ermitteln alle SchülerInnen ihre Herz-/Pulsfrequenz im Sitzen: Dazu zählen sie - möglichst unter Verwendung einer großen Tischstoppuhr - ihre Herzschläge über den Zeitraum einer Minute.

Anschließend wird das "langwierige" Zählen problematisiert: Z.B. wer sich verzählt muss neu beginnen, der Herzrhythmus könnte sich innerhalb einer Minute verändern, ... , mit dem Ergebnis: Für die momentane Herzfrequenz werden kurze Messintervalle von 10 oder 15 Sekunden verabredet!

Die Übertragung der gemessenen und berechneten Werte in eine Tabelle und in ein (Stab-)Diagramm veranschaulicht die Zusammenhänge (Anlage 8).

Anschließend könnten die SchülerInnen im Klassenraum ihre Herzfrequenzen bei (genauer: unmittelbar nach!) anderen Belastungen ermitteln: Z.B. nach 10 Kniebeugen oder nach 30 Sekunden lang "Hampelmann"!



Anlage 8

## 2. Auswertung eines Herzfrequenzdiagramms vor, während und nach einem Ausdauerlauf

Während des Laufens kann die Herzfrequenz durch Pulsfühlen nicht ermittelt werden. Dazu eignen sich tragbare Messgeräte, z.B. Herzfrequenz-Tester, die die momentane Herzfrequenz anzeigen und z.T. auch speichern können.

Unsere Schule hat zwei Aufzeichnungsgeräte angeschafft; sie können auch bei Sportgeschäften ausgeliehen werden. Einige SchülerInnen kennen die Uhren aus der Werbung oder vom Elternhaus - und vielleicht darf jemand das Testgerät mit in die Schule bringen.



Anlage 9

Bevor der Arbeitsbogen "Die Herzfrequenz eines 12-jährigen Mädchens vor, während und nach einem Ausdauerlauf" und die dazugehörigen Aufgaben (Anlagen 10 und 11) eingesetzt werden, sollte ein Herzfrequenz-Messgerät bei einem Schüler oder einer Schülerin vorgestellt werden - falls dies nicht möglich ist, könnte eine Abbildung aus einer Werbebroschüre herhalten. Die

Anlage 9 zeigt ein Messgerät der Firma POLAR. Der Brustgurt mit zwei Elektroden, die die elektrische Impulse des Herzens messen, wird um den Oberkörper getragen. Die Messwerte werden drahtlos zur Uhr gesendet, die sich bequem am Handgelenk tragen und ablesen lässt.

Die Anlage 10 sollte zunächst mit Hilfe einer Folie besprochen werden: Die Einteilung und Kennzeichnung der Achsen und der Verlauf des Graphen. Typisch sind:

- der "Vorstart-Zustand", meistens hervorgerufen durch Anlegen des ungewohnten Messgerätes (diese Erfahrung machen fast alle SchülerInnen, die während eines Ausdauerlaufs eine der Uhren tragen!)
- die schnelle Reaktion der Herztätigkeit unmittelbar vor und während des Startens (ersichtlich aus dem steilen Anstieg)
- der zunächst starke, dann allmählich langsamere Rückgang der Herzfrequenz nach dem Zieleinlauf.

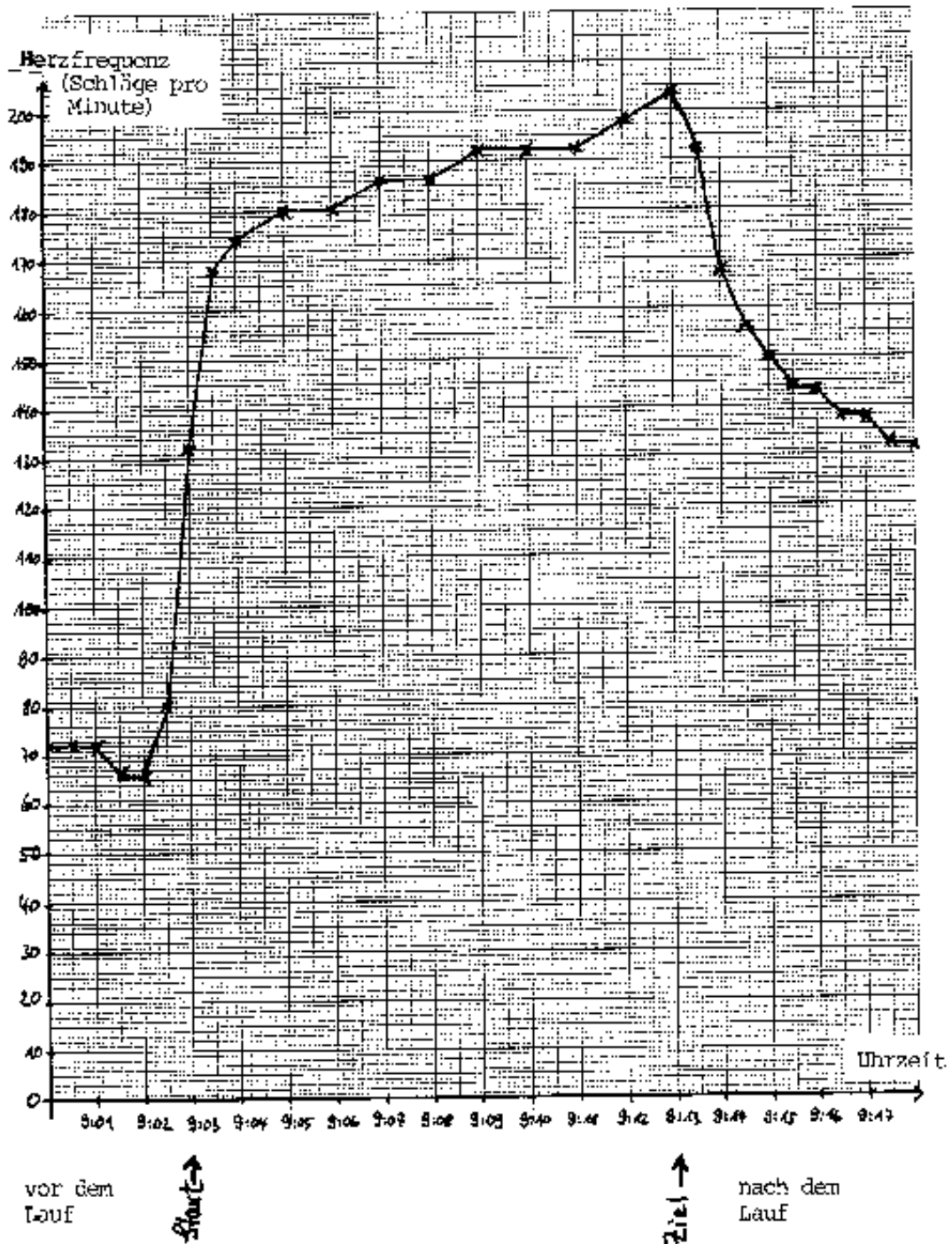
Auf dieser Grundlage sollten die SchülerInnen dann keine Schwierigkeiten haben, die Aufgaben der Anlage 11 in Gruppenarbeit weitgehend selbständig zu lösen. Die genaue Betrachtung der Zeitpunkte der Messungen und die der verschiedenen Messintervalle soll zu Überlegungen führen, wann es sinnvoll ist, einzelne Herzfrequenzwerte zu einer Kurve zu verbinden und wann nicht, und wie der wahrscheinliche Verlauf des Graphen zwischen zwei Messpunkten ist.



### 3. Erstellen und Auswerten eines Herzfrequenzdiagramms

In dieser Aufgabe üben die SchülerInnen die Messwerte in einem Graphen auf Millimeterpapier darzustellen und zu deuten (Anlage 13). Wenn sie zum ersten Mal mit Millimeterpapier arbeiten, sollte der Umgang damit erklärt werden.

Die Herzfrequenz eines 12-jährigen Mädchens vor, während und nach einem Ausdauerlauf



Anlage 10

Erfahrungsgemäß brauchen schwächere SchülerInnen bei dieser Aufgabe Unterstützung. Zur selbständigen Kontrolle sollten mehrere Lösungsfolien bereit gehalten werden.

Das Diagramm zeigt den Verlauf der Herzfrequenz bei einem 12-jährigen Mädchen vor, während und nach einem Ausdauerlauf. Die Werte wurden mit einem Meßgerät aufgezeichnet.

Sieh Dir den Verlauf der Herzfrequenz genau an und besprich die folgenden Fragen in Deiner Tischgruppe:

1. Lies aus dem Diagramm ab, wie lange (wieviele Minuten) der Lauf gedauert hat. 10 Minuten
2. Wie hoch ist die Herzfrequenz beim Start? 132
3. Wie hoch ist die Herzfrequenz dann nach 1 Minute?  
174 Schläge pro Minute
4. Wie hoch ist die Herzfrequenz 1 1/2 Minuten nach dem Start?  
195 Schläge pro Minute
5. Wie hoch ist die Herzfrequenz beim Zieleinlauf?  
204 Schläge pro Minute
6. Wie verändert sich die Herzfrequenz nach dem Lauf?  
Zuerst fällt die Herzfrequenz steil ab. Dann sinkt sie langsamer bis auf 132 Schläge pro Minute.
7. Vergleiche die Herzfrequenz vor und nach dem Lauf. Beschreibe, was Dir auffällt. Vor dem Lauf steigen die Werte an; nach dem Lauf fallen sie ab. Nach dem Lauf sind die Herzfrequenzwerte höher.
8. Das Herz ist in der Lage, in kurzer Zeit die Schlagzahl enorm zu verändern. Berechne den größten Unterschied aller Herzfrequenzwerte des Mädchens.  
 $204 - 66 = 138$
9. Wieviel mal schneller schlägt das Herz beim höchsten Herzfrequenzwert gegenüber dem niedrigsten Wert?  
ungefähr 3mal so schnell
10. Was fällt Dir sonst noch auf? Vor und nach dem Lauf wurde im Abstand von 30 Sekunden, während des Laufs im Abstand von 1 Minute gemessen.

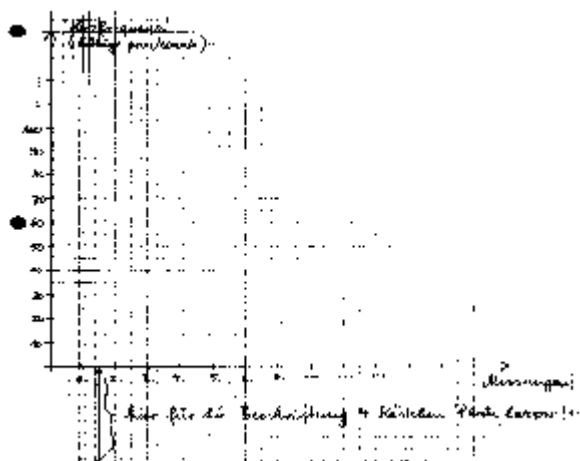
## Die Herzfrequenz eines 10-jährigen Jungen vor, während und nach einem Ausdauerlauf

Niklas nimmt an einem Ausdauerlauf teil. Seine Herzfrequenz wird im Abstand von einer Minute vor, während und nach dem Lauf mit einem tragbaren Messgerät aufgezeichnet. Die Messergebnisse sind in der Tabelle festgehalten.

### Aufgaben

Zeichne den Verlauf der Herzfrequenzen in ein Diagramm ein. Sieh dir dazu noch einmal das Diagramm des 12jährigen Mädchens an!

1. Nimm einen Bogen Millimeterpapier
2. Zeichne zuerst die beiden Skalen (Hochachse und Rechtsachse) ein.
3. Wähle die Skaleneinteilung wie in diesem Beispiel:



4. Trage die Herzfrequenzwerte mit Bleistift ein
5. Verbinde die Punkte zu einer Herzfrequenzkurve

Beantworte folgende Fragen auf einem Extrablatt:

- 6a) Wann hat der Lauf begonnen?
- 6b) Wann wurde der Lauf beendet?
- 6c) Wie viele Minuten hat der Lauf gedauert?
- 6d) Niklas hat ein zu hohes Anfangstempo gewählt und musste deshalb eine "Gehpause" einlegen - wann und wie lange?
- 6e) Wann hatte Niklas eine Herzfrequenz von 175 Schlägen pro Minute?
- 6f) Wie hoch war seine Herzfrequenz 6 ½ Minuten nach dem Laufbeginn?

Messung	Schläge pro Minute
1.	78
2.	84
3.	78
4.	120
5.	180
6.	192
7.	198
8.	168
9.	150
10.	180
11.	186
12.	186
13.	186
14.	192
15.	192
16.	198
17.	174
18.	162

#### 4. Erstellen und Auswerten individueller Herzfrequenzdiagramme aus dem Sportunterricht

Für das Erstellen und Auswerten individueller Herzfrequenzdiagramme müssen einzelne SchülerInnen aus der Klasse während der Trainingsläufe eins der Herzfrequenz-Messgeräte getragen haben.

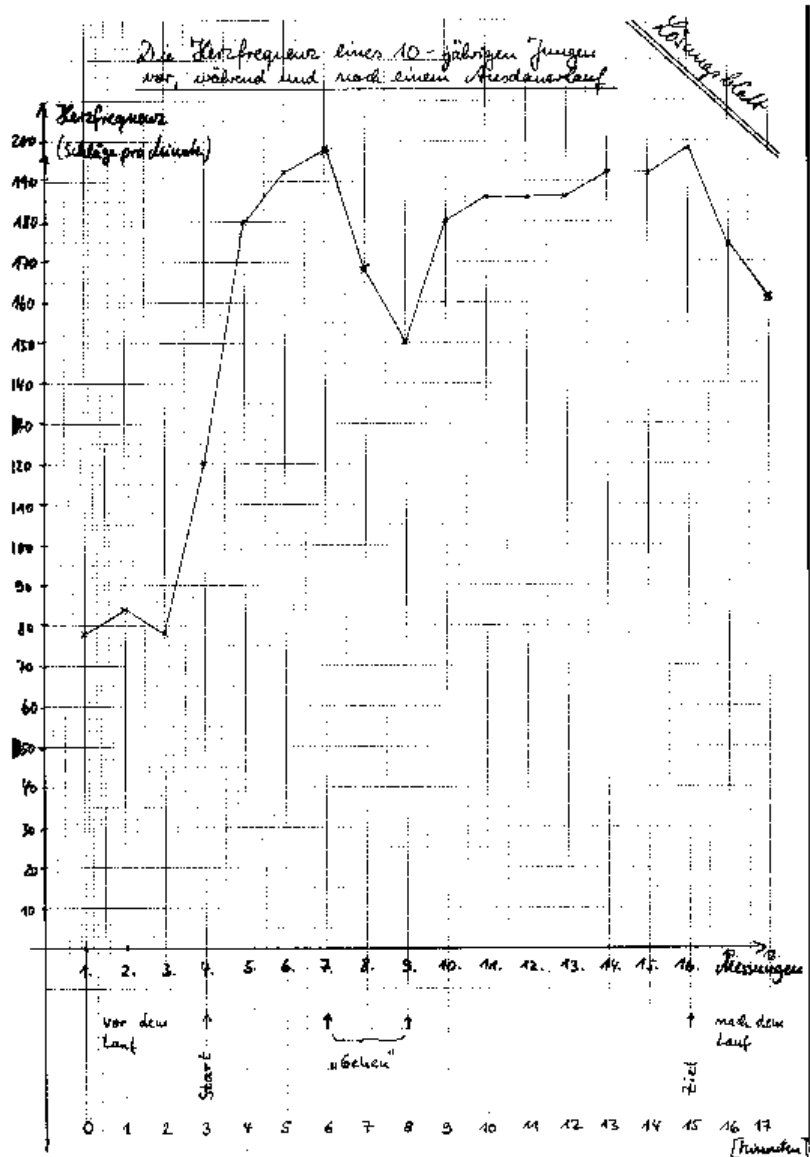
Um „Leerlauf“ zu vermeiden, sollte das "Einrichten" der Uhr (Programmwahl), das Abrufen der Messwerte und deren Übertragung in eine Tabelle nicht während des Mathematikunterrichts mit der ganzen Klasse erfolgen, sondern vorbereitet werden.

Hierzu kann auch der Computerraum oder ein PC im Klassenraum sinnvoll eingesetzt werden: Mit dem Programm „Excel“ lassen sich nicht nur die Messwerte leicht eingeben, sondern auch vielfältig darstellen. Dies können SchülerInnen dieser Altersstufe bereits in wenigen Stunden lernen; einige unserer SchülerInnen haben das in einem Förderkurs, andere während einer Computer-AG und andere unter Anleitung ihrer Eltern zu Hause gelernt (Anlage 14).

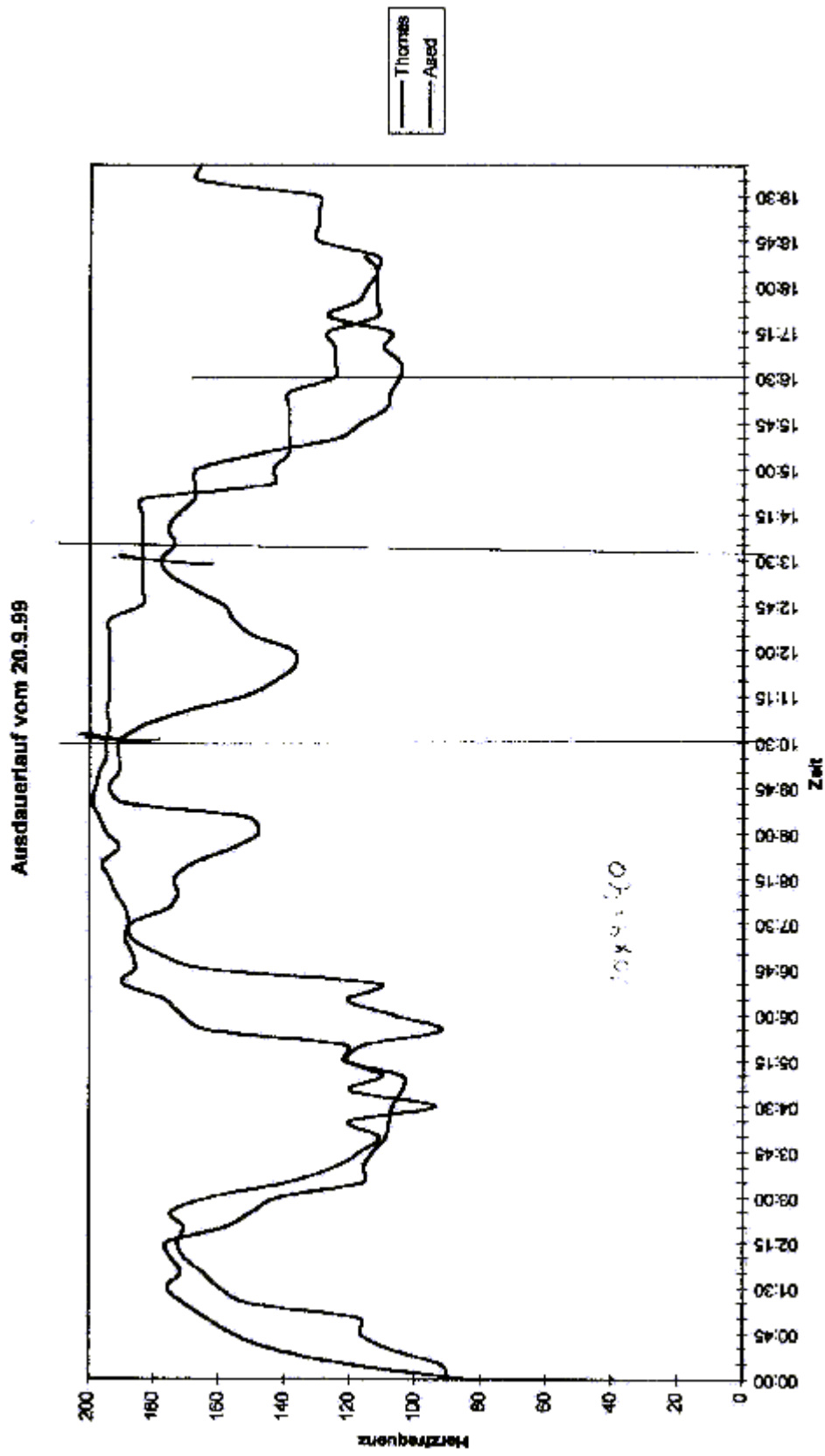
Als sinnvolle Ergänzung könnte das Verhalten des Nachbelastungspulses untersucht werden. Für Sportmediziner und Trainer ist der Verlauf des Erholungspulses nach einer anstrengenden Belastung ein wichtiger Indikator für den

Trainingszustand und die Belastbarkeit ihrer Schützlinge.

Das lässt sich leicht mit den Herzfrequenz-Messgeräten überprüfen: Mehrere SchülerInnen - möglichst mit unterschiedlicher Ausdauerleistungsfähigkeit - absolvieren gleichzeitig einen 5 Minutenlauf. Alle versuchen, zumindest in der letzten Minute ein hohes Lauftempo durchzuhalten. Alle brechen gleichzeitig ab und messen in regelmäßigen Abständen über einen Zeitraum von 3-5 Minuten den Erholungspuls. Dabei müsste deutlich werden: *Je besser die Ausdauerleistungsfähigkeit entwickelt ist, desto schneller fällt der Puls ab*

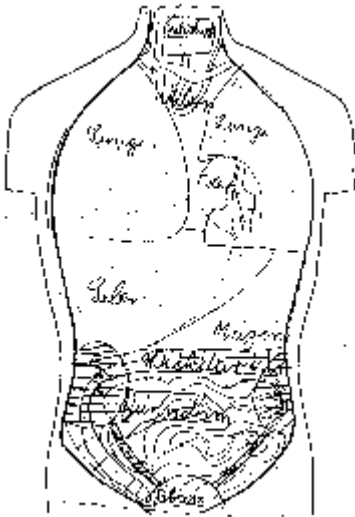


Anlage 13



## Lernbereich Naturwissenschaften

Was in unserem Körper passiert, können wir nicht sehen, aber z.T. spüren oder an den Auswirkungen erkennen: "Das Herz pocht, der Puls schlägt schneller, wir japsen nach Luft, wir schwitzen, die Beine werden schlapp, wir fühlen uns erschöpft, wir bekommen plötzlich Seitenstechen, ...".



Anlage 15

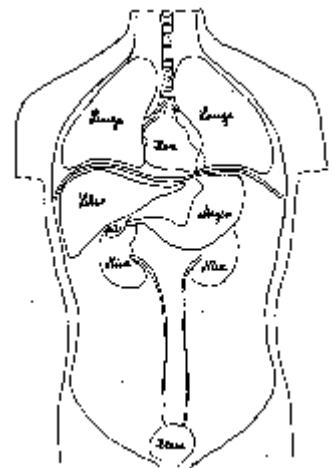
Dies sind Beobachtungen, die SchülerInnen nach einem Ausdauerlauf nennen. Sie werden im NW-Unterricht aufgegriffen und können - ganz im Sinne des neuen Lehrplans Naturwissenschaften schülerInnenorientiert bearbeitet werden, indem jeweils von den Beobachtungen und Fragen der Kinder ausgegangen wird (MSWWF NRW, 1999, S. 32ff):

- *Was passiert in unserem Körper, wenn wir laufen?*
- *Was muß im Körper zusammenwirken, damit ein (Ausdauer-) Lauf durchgestanden wird?*
- *Wann ist Ausdauerlaufen gesund und wann nicht?*

Soll diesen Fragen grundlegend nachgegangen werden, dann wird deutlich, dass vorwiegend die Fachwissenschaft Biologie, aber auch Chemie (z.B. CO<sub>2</sub> - Nachweis) und Physik (Muskelkräfte) beteiligt werden und kooperieren müssten. Dies ist u.a. ein Grund, warum viele Gesamtschulen in den unteren Jahrgängen die Möglichkeit nutzen, statt des traditionellen Fachunterrichts fächerübergreifenden **Lernbereichsunterricht** zu erteilen.

Dabei entsteht häufig das Problem, dass KollegInnen bestimmte Anteile eines Rahmenthemas *fachfremd* vermitteln müssen. Zur Einarbeitung und zur Erleichterung gibt es dazu an vielen Gesamtschulen hausinterne Materialsammlungen und Handreichungen.

An der Gesamtschule 2 in Gütersloh sind wir auf dem Weg, für jeden Jahrgang Handreichungen mit einer entsprechenden Materialsammlung zu erstellen. Meistens schaffen wir es, uns am Anfang eines neuen Themas gegenseitig die vorhandenen Materialien zu zeigen und mögliche Experimente auszuprobieren. Dabei werden auch Verbindlichkeiten abgesprochen und geklärt, welche Arbeitsbögen für alle gedruckt werden sollen. Der zusätzliche Zeitaufwand von etwa zwei Stunden rechnet sich im Laufe der Einheit, weil anschließend das Suchen von Geräten und Materialien und eigenes Ausprobieren entfallen.



Anlage 16

Für das Thema FIT FOR FUN gibt es inzwischen einen umfangreichen Material-

Ordner, aus dem hier exemplarisch der Bereich **ATMUNG** dargestellt wird. Während die Inhalte zu diesem Unterrichtsabschnitt als unproblematisch gelten, braucht es erfahrungsgemäß bei vielen KollegInnen einige Überwindung, sich an Schweinelunge und Rinderherz „heranzutrauen“! Auch hier hat sich wiederholt gezeigt, dass es im Team leichter fällt und sich KollegInnen verschiedener Fächer sehr gut ergänzen können.

Als Einstieg bei den SchülerInnen könnte "abgefragt" werden, welche inneren Organe sie kennen, wo sich diese im Körper befinden und welche Aufgaben sie haben (was sie vom Sachunterricht der Grundschule behalten haben). Der Arbeitsbogen (Anlage 15) enthält nur die Umrisse des Oberkörpers, in den die SchülerInnen die ihnen bekannten inneren Organe eintragen. Die Erfahrung zeigt, dass vieles vergessen wurde, und die Vorstellungen über Lage und Funktionsweise sehr unterschiedlich sind.

Mit Hilfe des Torsos oder mit Folien/Abbildungen aus der Biologiesammlung können die genannten Organe demonstriert, im Arbeitsbogen (Anlage 16) eingetragen und farbig ausgemalt werden.

Anschließend werden die Organe, die bei Ausdauerbelastungen eine wichtige Rolle spielen, behandelt: Atmung, Herz-Kreislaufsystem und Muskeln. Die Reihenfolge ist beliebig und kann den organisatorischen Gegebenheiten angepasst werden.

Skelett, Knochenaufbau und Gelenke gehören laut Lehrplan Naturwissenschaften ebenso zum Rahmenthema „Körper und Leistung“. Da sie für die Ausdauerleistungsfähigkeit wenig Bedeutung haben, würde ich sie als Ergänzung behandeln.

### **ATMUNG (Beispiele aus der schulinternen Materialsammlung)**

Atmung ist der Gasaustausch von Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid in der Lunge (äußere Atmung) und in der Muskulatur (innere Atmung). Die Funktion der Atmung ist die "Versorgung" der Organe - beim Joggen ist es besonders die beanspruchte Muskulatur - mit Sauerstoff, der zur Energiebereitstellung benötigt wird, und die "Entsorgung" des Abfallprodukts Kohlenstoffdioxid.

Empfehlung: Beim Thema *Atmung* nur die äußere Atmung zu besprechen und den Gasaustausch im Muskel im Zusammenhang mit der *Muskulatur* zu behandeln.

**Anatomie der Atemwege:** Nasen-/Mundhöhle - Rachen - Kehlkopf - Luftröhre - Bronchien - 2 Lungenflügel - Verästelung - Lungenbläschen (Alveolen)

**Anatomie der Lunge:** Zwerchfell, Rippen, Rippenfell, Flüssigkeitsfilm, Lungenfell, Lungengewebe, 500-700 Mio. Alveolen

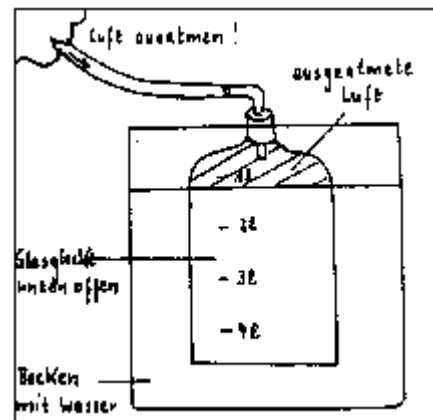
**Physiologie:** Nasenatmung und Mundatmung, Kehlkopf, Bauch- (Zwerchfell-) und Brust- (Rippen-) Atmung; Atemmechanik: Die Lungenflügel werden passiv bewegt; die Atmung erfolgt unwillkürlich, sie kann auch willkürlich beeinflusst werden.

**Überblick über den Weg der Sauerstoff-, bzw. Kohlenstoffdioxidteilchen im Menschen:** Mund/Nase - Luftröhre - Lunge - Blut - Herz - Schlagader - Muskel - Ader - Herz - Lunge - Luftröhre - Mund/Nase.

**Häufige Krankheiten der Atemwege und der Lunge:** Schnupfen, Bronchitis, Rippenfellentzündung, Lungenentzündung

### Beobachten, Messen, Untersuchen:

- **Brust- oder Bauchatmung:** Sich selbst und Partner/innen beobachten; Fühlen durch Handauflegen; sich gegenseitig mit dem Stethoskop abhören. Stethoskope gehören inzwischen zur Standardausstattung der Biologie-Sammlungen; ggf. können sie von Krankenkassen, Ärzten oder Krankenhäusern ausgeliehen werden.
- **Messungen zur Atmung:** Die **Vitalkapazität** (Lungenfasskraft) ist die Luftmenge, die nach maximaler Einatmung maximal ausgeatmet wird. Sie wird mit dem Spirometer gemessen. Spirometer gibt es als Handgeräte (z.B. für den Biologieunterricht) oder als Demonstrationsgeräte für "Gesundheitstests". Sie können mit SchülerInnen hergestellt und geeicht werden (s. Abbildung).



Anlage 17: Spirometer

Quelle: PING

- Die **Dauer des Luftanhaltens** kann besonders gut im Schwimmbad beim Tauchen gemessen werden.
- **Atemvolumen und Atemfrequenz** (normal und unter Belastung) sind ohne technische Messgeräte objektiv kaum messbar und sollten deshalb nur qualitativ bestimmt werden.
  - **Untersuchungen der Atemluft: Nachweis von Kohlenstoffdioxid durch Kalkwasser**



Es gibt mehrere einfache SchülerInnen-Experimente, mit denen der vermehrte Kohlenstoffdioxidgehalt der ausgeatmeten Luft nachgewiesen kann.

(Fotos: Gesamtschule Bremen-Ost 1988)





## Nachweis von Kohlenstoffdioxid

in deiner ausgeatmeten Luft

### 1) Enthält deine Ausatemluft auch Kohlenstoffdioxid?

Mit dem folgenden Experiment kannst du das überprüfen:

Puste mehrmals langsam durch den Strohhalm in das Kalkwasser.



Beobachtung:

Es blubbert im Wasser. Das Wasser wird milchig-trübe.

Erklärung:

Kohlenstoffdioxid trübt Kalkwasser.

In meiner ausgeatmeten Luft befindet sich viel Kohlenstoffdioxid.

### 2) Enthält deine eingeatmete Luft bereits Kohlenstoffdioxid?

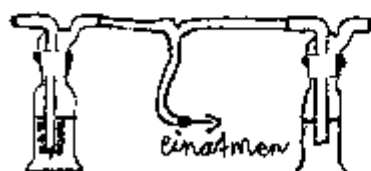
Mit dem folgenden Experiment kannst du das überprüfen: In beiden Waschflaschen befindet sich Kalkwasser. Atme mehrmals langsam durch das Mundstück ein und aus.

Zeichne den Weg des Luftstroms farbig ein.



Beobachtung:

Es blubbert in der rechten Flasche - das Wasser wird hier trübe.



Beobachtung:

Es blubbert in der linken Flasche - das Kalkwasser wird hier nicht trübe.

Ergebnis:

Die eingeatmete Luft enthält kaum Kohlenstoffdioxid

Die ausgeatmete Luft enthält viel Kohlenstoffdioxid

- **Eine Schweinelunge untersuchen:**



Am Ende der Unterrichtsreihe sollten Schweinelunge und Rinderherz untersucht werden. Viele KollegInnen sind zunächst skeptisch, ob sie dazu in der Lage sind und ob die SchülerInnen angemessen reagieren.

Wir haben mit der Demonstration der Innereien sehr gute Erfahrungen gemacht: Einen Teil eines Lungenflügels aufzublasen, die verschiedenen Gewebearten der Lunge und des Herzmuskels zu fühlen und die unterschiedlichen Strukturen von Luft- und Speiseröhre "begreifen" zu können.

schiedlichen Strukturen von Luft- und Speiseröhre "begreifen" zu können.

Tipp: Innereien für Unterrichtszwecke sind bei Schlachthöfen meistens kostenlos zu erhalten; sie können auch bei Metzgern bestellt werden, die dafür aber Geld verlangen.

### **Wirkung von Ausdauertraining auf Lunge und Atmung:**

Im Vergleich zur Muskulatur ist eine trainingsbedingte Vergrößerung der Lunge (Lungenflügel) kaum möglich. Eine geringe Beeinflussung besteht während der Wachstumsphasen im Kindes- und Jugendalter.

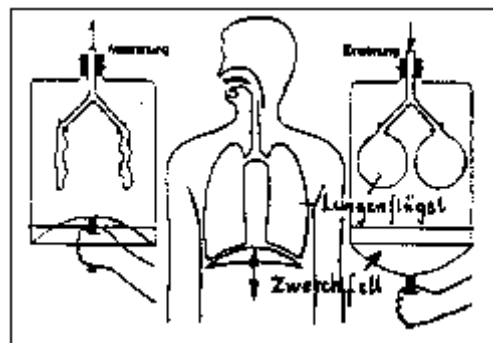
#### **Trotzdem gibt es mehrere positive Auswirkungen:**

**Verbesserung der Zwerchfell-Atmung; Stärkung der Rippenmuskulatur; bessere Ausnutzung der am Gasaustausch beteiligten Alveolen: d.h. die gesamte Atmung erfolgt ökonomischer; schnellere Reaktion des Atmungsapparates bei körperlichen Belastungen; regelmäßiges Laufen bei jedem "Wind und Wetter" härtet ab: Ausdauertrainierte leiden seltener an Erkrankungen der Atemwege und der Lunge.**

In einer Klasse hatten wir zu diesem Themenkomplex einen Arzt eingeladen. Alle Fragen, die wir LehrerInnen nicht beantworten konnten, wurden auf einem Wandplakat notiert. Die "Expertenrunde" ist bei den SchülerInnen sehr gut angekommen! (Tipp: Hierzu bei Ärzten mit der Qualifikation „Sportmedizin“ anfragen).

## Unterrichtsmaterialien:

In (fast) jeder Biologiesammlung gibt es Schaukarten/-tafeln, Folien, oder Modelle zur Zwerchfell- und Rippenatmung (Anlage 18). Auch die gängigen Unterrichtsbücher enthalten anschauliche Abbildungen und Erklärungen, die durch entsprechende Jugendbücher (z.B. "Was ist Was"- Bände) ergänzt werden sollten (z.B. auszuleihen in Stadtbibliotheken). Und nicht vergessen: Aus NÄPFLI vorlesen!



Anlage 18 Zwerchfell-Atmung

Quelle: PING

„NÄPFLI Das rote Blutkörperchen“ ist die Erzählung einer wundersamen Reise durch den menschlichen Körper für Kinder und Jugendliche, die als Broschüre von der Deutschen Angestellten Krankenkasse - auch als Klassensätze - kostenlos zur Verfügung gestellt wird. Sie ist eine gute Ergänzung zu den Fachbüchern und wird von den SchülerInnen des 5./6. Jahrgangs gern gelesen (Anlage 20).

Wir haben NÄPFLI häufiger mit in Wochenplanaufgaben eingebunden (Anlage 19).

### Arbeitsstunden-Aufgaben für das Fach *NW*

Datum: 31. 8 - 3. September '99

#### Atmung und Atmungsorgane

Für diese Aufgabe sollst du folgende 3 Texte durcharbeiten, damit du die Fragen 1 - 12 jeweils in einem vollständigen Satz beantworten kannst.

- Texte: a) Im Buch NÄPFLI das Kapitel "Näpfli und das Sauerstoffmännlein (S. 19 - 22)  
 b) Im NAWIGATOR 2: Seite 168 ☐ Atmung und S. 169 ☐ Atmungsorgane  
 c) Das beigelegte Arbeitsblatt "Atmung".

- Fragen:
- 1) Wieviel Liter Sauerstoff brauchst du etwa an einem Tag?
  - 2) Wo wurde das Sauerstoffmännlein geboren?
  - 3) Nenne die vier Aufgaben der Nase.
  - 4) Welche Aufgabe hat der Kehlkopf?
  - 5) Wie heißen die beiden großen Äste, in die sich die Luftröhre aufteilt?
  - 6) Wie viele Lungenbläschen hast du etwa in deinen Lungenflügeln?
  - 7) Beschreibe, was in einem Lungenbläschen passiert.
  - 8) Wie heißt die Haut, die die Lungenflügel umhüllt?
  - 9) Wie heißt die Haut, die die Rippen bedeckt?
  - 10) Was ist das Zwerchfell?
  - 11) Was ist eine Bronchitis?
  - 12) Was ist eine Lungenentzündung?

Anlage 19



Ich heiße Nöpfli und bin ein rotes Blutkörperchen. Ihr glaubt nicht, wie froh ich bin, daß ich zu euch sprechen kann. Ich bin nämlich bis zum Platzen gefüllt mit Neuigkeiten und habe euch viel zu erzählen. Leider habe ich nur eine sehr leise Stimme.

Ihr müßt wissen, daß ich ein winziges Kerlchen bin, so klein, daß ihr mich mit bloßem Auge nicht sehen könnt.

Mit zehn meiner Geschwister habe ich auf einer Stecknadelspitze gut Platz, unserer fünfzehn könnten wir nebeneinander durch ein Haar von euch schwimmen.

Könn*t* ihr euch das vorstellen? Kaum, nicht wahr! Es ist auch schwierig. Aber es läßt sich nicht ändern. Ich muß so klein sein.

So, und nun will ich anfangen und euch von dem wunderbaren Land berichten, in dem ich geboren wurde!

**E**s war heute vor neunundzwanzig Tagen, als ich zur Welt kam. Ich erwachte in einem winzigen rosigen Kämmerchen und sah mich staunend um. Ich war damals schon genauso groß wie heute, trug dasselbe gelbliche Gewand, hatte aber noch einen Kern in mir.

„Wo bin ich?“ flüsterte ich.

„In einem Land, in dem weder Sonne noch Mond scheinen“, antwortete sofort eine tiefe Stimme, ohne daß ich schon konnte, wer da eigentlich sprach.

„Es ist ein Land voller Wunder und Geheimnisse, und du darfst dich glücklich preisen, es kennenzulernen.“

„Und wer bist du?“

„Ich bin eine Knochenzelle, eine Verwandte von dir. Ich lebe in der Wand des Kämmerchens, das dich umgibt.“

„Eine Knochenzelle? Bist du ein lebendiges Ding? Zeig dich doch einmal!“

„Das ist nicht möglich, Nöpfli. Mit Hunderttausenden von meinen Brüdern habe ich mich fest verbunden, um diesen Knochen zu bilden. Und selbstverständlich bin ich lebendig! Wir Zellen sind die lebendigen Bausteine der Natur. Bausteine, die sich biegen und dehnen, recken und strecken, die sich so zusammenfügen, wie die Natur es will, die sich

## Methodenvielfalt und Darstellen der Ergebnisse

Die vielfältigen Ziele und Inhalte des gesamten Themenkomplexes ermöglichen die Anwendung vielfältiger Lernmethoden, insbesondere solcher, die selbstständiges Lernen fördern, Binnendifferenzierung erleichtern und zusätzliches Leistungspotential freisetzen. Auf drei Methoden, die eher alternativ zum Einsatz kommen könnten, soll näher eingegangen werden:

- **Erstellen einer übersichtlichen Wandzeitung**

Zu verschiedenen Themen ("Lauftraining", "Herztätigkeit", "Atmung", "Schwitzen", "Blut", "Muskeln", "Skelett und Knochen", "Herz-Kreislauf-System", ...) werden Gruppen gebildet, die dazu eine gemeinsame Wandzeitung erstellen. Die Kriterien dafür werden vorher gemeinsam festgelegt. Die SchülerInnen werden motiviert, auch außerhalb der Schule Materialien zu sammeln, sich ihre Erkenntnisse gegenseitig vorzustellen und sich auf eine Darstellung zu einigen. Nach einer verabredeten Frist stellt jede Gruppe ihr Ergebnis vor und stellt sich den Fragen des Plenums.

- **Lernen an Stationen**

Die vielen einfachen Beobachtungs-, Mess- und Untersuchungsaufgaben können von den SchülerInnen weitgehend selbstständig erledigt werden. Dazu bietet sich das "Lernen an Stationen" an, weil hier die SchülerInnenaktivitäten besonders gefördert werden. Geeignete Anregungen dazu gibt auch das NW-Schülerbuch **NAWigator 2** (Klettverlag): "Im Fit-Mess-Studio" S. 146-147.

- **Arbeitsheft und/oder Lerntagebuch: FIT FOR FUN**

Bei komplexen und vielfältigen Fragestellungen - besonders dann, wenn mehrere Fächer beteiligt sind - tragen Arbeitshefte dazu bei, die Ergebnisse in sinnvollen Einheiten (Kapiteln) zusammenzufassen und in einer Mappe abzuheften. Darüber hinaus können persönliche Erfahrungen, Fragen, und Stimmungen einzelner Lernphasen in Form eines Lerntagebuches (vgl. H. HESKE, 1998) notiert werden.

An der Gesamtschule 2 haben wir sehr gute Erfahrungen mit einem Inselbuch für die Vor- und Nachbereitung einer Klassenfahrt gemacht, an der mehrere Fächer beteiligt waren. Am Ende der Unterrichtseinheit hatten die SchülerInnen Gelegenheit in einem Pool von Fach- und Arbeitsstunden und Hausaufgabenzeiten ihre Ausarbeitung zu vervollständigen. Die Bewertung wurde weitgehend einheitlich mit einem Bewertungsbogen vorgenommen und für die Fachnoten berücksichtigt. Die Anlage 21 enthält eine mögliche Ausschreibung für ein "FIT FOR FUN - Tagebuch".

## Fit for Fun - Tagebuch

Zum Thema Fit for Fun hast du Gelegenheit, in den beteiligten Fächern ein Fitnessbuch zu erstellen. Dafür musst du auf alle Fälle auch einiges zu Hause erledigen. Abgabeschluss ist Montag, d. ... .

Das Tagebuch soll folgende Teile enthalten:

### I Deckblatt

Entwirf selbst ein Deckblatt und gestalte es farbig

### II Inhaltsverzeichnis mit Seitenangaben

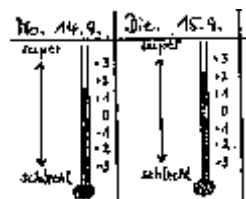
Finde für jedes Thema eine passende Überschrift und hebe diese besonders hervor

### III Fitnesslexikon

Zu jedem Fachthema erhältst du eine Liste wichtiger Begriffe. Ordne die Begriffe alphabetisch, erkläre die Begriffe wie in einem Lexikon in mehreren Sätzen und ergänze sie möglichst mit kleinen Zeichnungen oder Bildern

### IV Sport-Teil

Beschreibe deine Fortschritte beim Laufen. Fertige von jedem Lauftraining einen Kurzbericht mit einem "Stimmungsbarometer" an und notiere deine Ergebnisse, auch die vom Eingangs- und Endtest.



### V NW-Teil

Sammele alle Beobachtungs-, Mess- und Untersuchungsaufträge und deine Arbeitsergebnisse. Ein Thema, das du mit deinem NW-Lehrer/deiner NW-Lehrerin absprichst, sollst du ausführlicher bearbeiten, z.B. die Untersuchung der Schweinelunge

### VI Mathematik-Teil

Sammele alle Arbeitsbögen, Diagramme und Arbeitsergebnisse zur Beschreibung der Herzaktivität

### VI Literaturverzeichnis

Gib an, welche Bücher du benutzt hast (Titel und Autor)

---

**Literatur zum fächerübergreifenden Unterricht**

- Margret Rössler et al. Werkstattheft: Wege zum schulinternen Lehrplan - kooperative Jahres- und Jahrgangsplanung - Kettler-Verlag, Soest 1997
- Renata Kroha, Ingrid Voigt Eine Partitur für das Lehren und Lernen In: Friederich-Verlag, Jahresheft, Seelze 1998

**Literatur zum Lernbereich Sport**

- Günther Frey et al. Laufen, springen, werfen Rowohlt-Verlag, Hamburg 1984
- Herbert Steffny, Ulrich Pramann Fit for Fun - Perfektes Lauftraining Südwest-Verlag, München 1998
- Dr. Ulrich Strunz forever young Gräfe und Unzer Verlag, München 1999

**Literatur zum Lernbereich Mathematik**

- Henning Heske Mathe Explorer Logbuch 7.2" Erfahrungen mit einem Lerntagebuch in: Mathematik in der Schule 36/1998
- Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung NRW Schriftenreihe Schule in NRW Nr. 3108 Lehrpläne Mathematik Sek. I Düsseldorf 1998
- Plümpe, D. Schluckebier Ausdauerschulung in: Mathematik lehren, Heft 26, 2/1986
- Materialien und Literatur zum Lernbereich Naturwissenschaften
- R. Carmignac et al. NATUR PLUS 5/6 (Schulbuch) Schroedel-Verlag, Hannover 2000
- Brigitte Bömer et al. NAWIgator 2 (Schulbuch) Ernst Klett Verlag, Stuttgart 1999
- Heinz Böttgenbach, Jörn Schoof Natur bewusst 1.2 (Schulbuch) Westermann Schulbuchverlag, Braunschweig 1999
- H.-W. Smolik NÄPFLI, das rote Blutkörperchen Broschüre der DAK, Hamburg
- Ministerium für Schule und Weiterbildung, Wissenschaft und Forschung NRW Schriftenreihe Schule in NRW Nr. 3108 Lehrpläne Naturwissenschaften Sek. I Düsseldorf 1999
- Peter Drutjons Blutkreislauf - ein Spiel zum Kennenlernen DAK-Gesundheitsdienst, Hamburg
- Barbara Weitz Atlas der Anatomie Weltbild-Verlag, München 1998
- PING Ich und andere Menschen Praxis integrierter naturwissenschaftlicher Unterricht IPN Kiel 1995

---

# MUED e.V.

Mathematik-Unterrichts-Einheiten-Datei

Bahnhofstr. 72 D-48301 Appelhülsen  
Tel 02509 / 606 - Fax 02509 / 996516  
email: mued.ev@t-online.de  
<http://www.mued.de>

---

## Einladung zur Mitgliedsversammlung

Ort: Medienzentrum Haus Villigst,  
Iserlohner Str. 25, 58239 Schwerte

Zeit: 25. November 2000, 15.30

### Tagesordnung

1. Rechenschaftsbericht
2. Nachwahlen zum Vorstand: Kassenwartin
3. Wahl der Kassenprüfer
4. Verschiedenes

Appelhülsen den 10. Oktober 2000



Irmgard Eckelt



Heinz Böer



## Leserinnenbrief Wo sind die Bilder?

Den MUED-Rundbrief bekomme ich schon seit Bestehen der **MUED**. Meist lese ich ihn, manchmal blättere ich ihn durch. Am gründlichsten lese ich ihn, wenn ich einige Distanz zur deutschen Schule habe (während meiner Zeit in Tansania oder jetzt im Erziehungs-„urlaub“).



Aber unabhängig davon, wo ich mich gerade befinde, in der Zeit bin ich 6 Mal umgezogen – , am liebsten lese ich ihn, wenn Bilder zu sehen sind. Ich meine nicht Bilder von Grafen oder Comics, sondern Bilder, die den Text untermalen. So wie Wilfried Jannack im letzten Rundbrief angibt: Wir behalten (nur) 10 % von dem, was wir lesen, (aber) 30 % von dem, was wir sehen. Wer die GEO liest, versteht, was ich meine. Es muss ja nicht in Farbe sein. Druck- bzw. Kopiertechnisch ist es in Schwarz-Weiß-Fassung keine Problem. Also mein Appell an alle, die einen Beitrag für den Rundbrief schicken:

**Bitte mit Bild !**

Irmgard Eckelt

## Aus einem anderen Blatt

Im mathe-journal 2/00 gab Anton Fuhrmann, Berlin, in seinem Leserbrief den Hinweis, dass Manutanhawehauana und Tilipanipauhauawai (die Handelnden der Geschichte „Wie die Ziffern entstanden“,) in einem Ort in Neuseeland wohnten dessen Namen der längste Ortsnamen der Welt sei:

„Taumatawhakatangihangakoauotamamateauripukakapikimaungahoronukupokaiwhenuakitanatahu“ (die Zahl Pi unter den Ortsamen?).

## Der, Die oder Das MUED??? oder: So schön kann Werbung sein

• 48301 •

Mued Mathematik e.V.

Frau Unterrichts Einheiten Datei

Bahnhofstr. 72

48301 Nottuln

Neuss, 24. Juli 2000

**Das Dream-Team – Satellite Pro 4200 und Windows® 2000.**

Sehr geehrte Frau Unterrichts Einheiten Datei,

## **Für die Kinder und Erwachsenen Österreichs**

Wir sind 350 LehrerInnen und andere in der Erziehung tätige Personen, die aus Österreich und der ganzen Welt zusammengekommen sind. In Eurem wunderschönen Land arbeiten wir auf dem internationalen Freinet-LehrerInnen-Treffen (R.I.D.E.F.) in Ysper und tauschen unsere Ideen und Erfahrungen aus. Wir haben eine gemeinsame demokratische Vorstellung davon, was Leben und speziell Leben in der Schule heißt: selbstbewusst, selbstbestimmt und selbstverantwortlich handeln und für sich selbst Entscheidungen treffen können, die niemanden verletzen. Unsere Pädagogik hat eine gemeinsame Seele und viele Gesichter.

In den letzten Jahren konnten wir in Österreich eine bildungspolitische Bewegung hin zu mehr Demokratie in Schule und Erziehung entdecken, d.h. eine Schule für **alle** Kinder, wo immer sie geboren wurden, welche Sprache sie sprechen, welcher Religion sie angehören oder welche Behinderung sie haben.

Wir befürchten, dass durch die momentane politische Situation in Österreich ein Rückschritt passiert. Wir wollen nach wie vor:

- die Ressourcen der Kinder erweitern
- politische Arbeit in der Schule zwischen LehrerInnen, LeiterInnen und Institutionen zu fördern und zu unterstützen, in einem ethischen, demokratischen und selbstbestimmten Sinn.

Wir haben wenig Vertrauen in die jetzige österreichische Regierung.

Wir sind kritisch wachsam und sehen die Gefahren der aktuellen Politik, die menschliche Werte gefährdet. Daher möchten wir anlässlich des R.I.D.E.F. unsere Sorge ausdrücken.

Wir wollen nicht mit ansehen, wie Kinder durch Vorurteile und Engstirnigkeit ihr Lachen und ihre Fröhlichkeit verlieren!

Hiermit bezeugen wir unsere Solidarität und unterstützen alle, die sich für die Rechte und die Zukunft der österreichischen Kinder einsetzen.

Open letter: Verabschiedet von der Generalversammlung des F.I.M.E.M.  
Ysper, den 26. Juli 2000

## Bücherbunt im MUED e. V

Diese Preise gelten **nur** für **Voll-Mitglieder** des MUED e.V. zuzüglich Porto und Verpackung. Lieferung erfolgt mit Rechnung. Der Rechnungsbetrag wird vom Konto abgebucht.

### Materialien-Sammlungen:

für den MU in der Sek. I,

Nr. 3 – 10 DM

Nr. 2, Nr. 4, Nr. 5, Nr. 6, – 12 DM

Theo und die anderen – 12 DM

Mathematik und Verkehr – 12 DM

Risiko Atomkraft ... – 12 DM

Sammlung EWP I – 12 DM

Sammlung EWP II – 12 DM

Sammlung Stochastik I - 12 DM

Bau Was – 15 DM

### Einführungen

Dezimalrechnung ... – 12 DM

Das Brüche-Heft – 15 DM

Wickie ... – 15 DM

Groß und klein – 25 DM,  
mit 30 Ausschneidebögen

### Unterrichtsprojekte

Das Projekt Wasser – 12 DM

Schalten mit Köpfchen – 12 DM

Papierrecycling ... – 12,00 DM

Inter- und Extrapolation ... – 12 DM

Verpackungsoptimierung – 12 DM

Prognosen – 12 DM

Konkurrenzfähigkeit der Bahn - 12 DM

Konzentrierende Kollektorsysteme  
– 12 DM

### Freiarbeit mit Karteikarten

Nr. 1, Einführung und Überblick,

Quer durch die Sek. I – 12 DM

Nr. 2, Große Zahlen, Flächen, Volumen,  
Kl. 5/6 – 12 DM

Nr. 3, Zuordnungen, Ganze/Rationale  
Zahlen, Kl. 7/8 – 12 DM

Nr. 4, Zehner-Potenzen, Kl. 9/10  
– 12 DM

Nr. 5, Dezimalrechnung,  
Kl. 5/6 – 12 DM

Nr. 6, Prozentrechnung, Kl. 7/8 – 12 DM

Nr. 7, Kirchen und andere Fenster,  
Kl. 9/10 – 15 DM

Nr. 8, Kreis, Zylinder, Kegel, Kugel,  
Kl. 9/10 – 15 DM







Nr. 9, Geometrie und Künstleri-  
sches mit Strecken und Kreisen I,  
Kl. 5/6 – 12 DM

Nr. 10 Geometrie und Künstleri-  
sches mit Strecken und Kreisen II,  
Kl. 7/8 – 15 DM

Karteikartenhüllen DIN A 5 ohne  
Steg, 100 St. für 17,50 DM

### Mathematik zum Begreifen

**Klickies** – Pakete mit:

102  oder 84  oder 60  oder  
42  oder 30  oder 24  ,

je 44 DM, ab 10 Pack je 35,20 DM  
Arbeitsheft Klickies – 12,00 DM

**MEXBOX** mit Arbeitsheft, 275 DM

Arbeitsheft MEXBOX – 15 DM

**Gleichungssysteme**, für Schü-  
ler/innen im 8./9. Schuljahr, 64 S.

### RAA-Hefte je 5 DM Schutzgebühr Tonleitern der Weltkulturen ...

– 64 S. - Berechnung und optische  
Darstellung von Tonleitern;

**Intelligenz nach Maßen? - Intelli-  
genz der Rassen?**

– 88 S. DIN A 4; Stochastik, S II

### Mathe zum Kulturvergleich

– 76 S., Materialiensammlung für  
interkulturelles Lernen im Mathe-  
matikunterricht; Kl. 5 - 12

DIN A 5 - Sonderpreis 10 DM - so  
lange Vorrat reicht.

Vater und Sohn verunglücken gemeinsam mit dem Auto. Der Vater stirbt auf dem Weg ins Krankenhaus. Der schwerverletzte Sohn muß sofort operiert werden. Die diensthabenden Chirurgen warten bereits im Notfall-Operationssaal. Als sie sich über den Jungen beugen, sagt jemand vom Chirurgenteam: „Ich kann nicht operieren – dies ist mein Sohn.“

(nach Hofstadter 1988, S. 145)

*C. Niederbreuk - Felgner*

**Logisch oder??**