

Weiche Pflanzen durchbrechen harten Asphalt

Ein Indizienbeweis für „Lokal-Auftrieb“ bei lebenden Zellen

Norbert Harthun

[Erweiterte Ausführung von: Rätselhafter Auftrieb – Pflanzen durchbrechen Straßendecke: ‚Kosmische Evolution‘ 1977 Nr. 4; S. 120-126]

Es wird gezeigt, dass herkömmlich - mechanische Vorstellungen zur Erklärung des Durchbruchs von Pflanzen durch Straßendecken nicht ausreichen und eine Hypothese vorgestellt. Die Vermutung eines selbst erzeugten Auftriebs („Lokal - Auftrieb“) bei Pflanzenzellen wird mit Hilfe eines Modells erläutert und anschließend auf Vorgänge an der menschlichen Bandscheibe übertragen.

Nahtstelle Natur und Zivilisation

Aufmerksame Spaziergänger können dies häufig beobachten: die asphaltierten Wirtschaftswege der Landwirtschaft zeigen, besonders an den Rändern und wenn sie schon älter sind, kleine Aufwölbungen, ja Aufbrüche. Die Asphaltdecke erscheint an verschiedenen Punkten ca. 1-2 cm über die Umgebung angehoben, vom Zentrum, dem höchsten Punkt, laufen scharfkantige Risse nach allen Seiten durch die Straßendecke (Bild 1).



Bild 1

Offensichtlich bricht von unten mit Gewalt etwas hindurch. Lange braucht man nicht zu überlegen was, (Frostaufbruch?), denn ein solcher Weg zeigt derartige Aufbrüche in vielen Stadien, nämlich auch jene, bei denen die Pflanze bereits oben aus dem „Krater“ herauschaut. Häufig ist dies eine Distel. Aber nicht nur Disteln sind „gewalttätig“ sondern auch noch wesentlich lockerer gebaute Gebilde: Dem Verfasser gelangte erst nach dem

Erscheinen des ersten, kürzeren Berichtes [1] folgende hübsche Darstellung zur Kenntnis, die es verdient, hier gebracht zu werden (leicht gekürzt):

Das Wunder am Frankfurter Ring

Auf dem Parkplatz vor so einem Nichts-als-Fenster-Hochhaus, direkt am verkehrstobenden Frankfurter Ring ist gestern etwas Interessantes passiert. Am Rande des Grundstücks, da, wo sie zufällig ein paar schöne alte Kastanien nicht abgeholzt haben als sie den Glaspalast bauten, sind ein paar Pilze durch den Beton gebrochen. Mitten auf dem sauber gefegten und noch sauberer in Reviere eingeteilten Parkplatz sind die Pilze ans Licht gekommen. Schau an, da sind die plötzlichen Pilze! Es handelt sich an und für sich nur um ein Bündel magerer Großstadtschwammerlinge. Aber immerhin: Der Beton, durch den sie Mutter Natur mittels irgendeines Pilztricks geschoben hat, ist dicker als zwei Hände aufeinander. Da stehen also die Stadtschwammerln in ihrem Loch, das rund ist und genauso groß, wie sie es zum Leben brauchen. Die Pilze lachen in die Sonne: „Das wäre erst einmal geschafft, meine Damen und Herren.“ Ich schau mir die Pilze an, die das unglaubliche Kunststück fertiggebracht haben. Sie sehen eigentlich nicht so besonders reizvoll aus. Man sieht solche Schwammerlinge „Ist-doch-wurscht-wie-sie-heißen“ oft im Gartenschatten oder in der Nähe von Holzstrünken. Aber diese harten Burschen hier - alle Hochachtung, meine Herren! Grauweiße Kappen haben sie. Darunter lappen schwarze Lamellen. Die Pilzfüße fühlen sich an wie die meisten Stengel solcher Pilze irgendwie-irgendwo: ein bißchen holzig ein bißchen dürr. Wer diese Asphaltlinge kochen will, der müsste auf jeden Fall die Füße wegwerfen. Aber hier geht es ja nicht ums Essen und Kochen, sondern um eine biologische Sensation, mit der hier niemand gerechnet hatte. Dr. Schwanenteich, dem der Parkplatz gehört, stellte in der Früh seinen Wagen so, daß jeder sie sehen kann. Sein Nachbar rückte sein Auto ein bißchen weiter nach rechts als sonst. Und so geht's schon.

„Zehn Zentimeter Beton haben die Apparate glatt geknackt,“ sagt der Parkplatzwächter. „Wer hätte denen das zugetraut!“ In der Kaffeepause stehen zehn Leute aus dem Bürohaus bei den Pilzen. Der Parkplatzwächter, der an sich in diesen Tagen viel Arbeit hat mit dem Blütenschnee, hat eine Holzkiste besorgt. Die stellt er vorsichtig über die Pilze. Für jeden, der sie sehen will, hebt er die Kiste hoch. Der andere sieht sich die Biologie, Unterabteilung

Pilzkunde an und stülpt die Kiste vorsichtig wieder darüber. „Gleich am Morgen“, erzählt der Parkplatzwächter, „da waren die Apparate noch am schönsten. Jetzt werden sie schon ein bißchen matschig.“ Ein Pilzkenner aus dem Büro kennt ihren Namen: „Das sind Schopf - Tintlinge! sagt er. Ja, und genauso sehen sie auch aus.

Am späten Nachmittag entdeckte der Parkplatzwächter noch einen Pilzvulkan gleich neben dem von gestern. Er freut sich. Obwohl das eigentlich nicht sein Amt ist, sondern das Gegenteil. Da wird es morgen wieder Neuigkeiten geben, wenn die Schwammerlinge durchbrechen wie die Gebrüder Sass zu ihrer Zeit durch den Beton vom Safe der Deutschen Bank. „Soll man so ‘was glauben?“ fragt mich der Parkwächter und fegt seinen Blütenschnee zusammen [2]. So hatten die kleinen Pilze den neben ihnen stehenden Blechkarossen „die Schau gestohlen“ und werden sicher manchen nachdenklich gemacht haben.

Die Technische Mechanik ist nicht zuständig

Interessant für die Erhellung der Vorgänge sind die Fälle, bei denen die Pflanze „es noch nicht geschafft hat“. Es wird ein Aufbruch betrachtet, der dem Blick durch die Spältchen in der Mitte bereits Einlaß gewährt. Ein zartgrünes Pflanzenblättchen, fast butterweich und nicht im geringsten angeknickt, ist zu oberst erkennbar; manchmal sogar teerbefleckt vom innigen Kontakt mit der Straßendecke. Letzteres kann man entdecken, wenn man einige obere Asphaltstückchen vom „Krater“ vorsichtig entfernt. Die beobachteten Merkmale sind: Zartgrün, butterweich im Vergleich zum Asphalt und teerbefleckt.

Zartgrün bedeutet, daß die Pflanze noch nicht lange vom Licht getroffen wurde, denn dann wäre sie voll ergrünt. Der Durchbruch muß also ziemlich schnell erfolgt sein. Sonst hätte das durch den länger offenen Spalt fallende Licht die Erzeugung des grünen Chlorophylls schon stärker vorangetrieben. Die offizielle Deutung: „Langsamer, aber sicherer Vorstoß und Druck von unten“ ist damit schon aus diesem Grunde falsch. Bei den Pilzen dauerte es nur eine Nacht! Werkstoff - Fachleute können sicher angeben, wieviel Kraft erforderlich wäre, ein derartiges Straßenstückchen z.B. um 10 mm hoch zu drücken. Schätzt man, daß die Pflanze vom Keimen bis zum beschriebenen Stadium etwa 10 Tage brauchte (warm und dunkel), so könnte auch die Leistung berechnet werden.

Die zum Durchbruch erforderliche Kraft im technischen Sinne, die man mit einem Stück Straßendecke im Labor simulieren könnte, müsste sich, es sei hier etwas lässig formuliert, von der Sprossspitze abwärts an der Pflanze ‘abstützen‘ und diese sich ihrerseits am Boden. Dieser wäre dann als Widerlager anzusehen (Kraft = Gegenkraft nach NEWTON). Leichtfertigerweise könnte man bei diesem Stand der Überlegungen sofort folgern: Der Boden ist weicher als die Asphaltabdeckung, also müsste die Pflanze beim Drücken einsinken und könnte der Straßendecke nichts anhaben. Da dies aber offensichtlich nicht passiert, kann die Erklärung mit “Kraft = Gegenkraft“ nach NEWTON nicht stimmen. Diese Verneinung ist zwar noch etwas leichtfertig, da man sofort entgegen könnte, daß sich die Gegenkraft zu der des “stoßenden“ Sprosses auf zahlreiche Wurzeln verteilt und das Einsinken im Boden so verhindert würde. Die abstützende Kraft könnte, bis zur Klärung durch Versuche, wegen der vielen Bodenwurzeln vermutet werden. Wie aber soll der zartweiche Spross eine derartig große Kraft zum Sprengen der Straße selbst aufbringen oder ertragen können?

Ein Ausweg wäre die Vermutung, die Pflanze verwende das Asphaltmaterial (Kohlenstoff usw.) zum Teil zur eigenen Ernährung und “fresse sich auf diese Art vorwärts“. Dann sähe, abgesehen von neuen Rätselfragen auf biochemischem Gebiete, die Durchbruchöffnung anders aus: etwa ein glattes Loch, durch das die Pflanze ohne weitere Verletzung oder gar Aufwölbung der Straßendecke das Tageslicht erreichte. Auch der Teerfleck auf dem Blatt spricht dagegen, er wäre doch als erster “gefressen“ worden.

Bevor sich der Verfasser etwas Neues einfallen lassen oder eine Versuchsanordnung bauen musste, kam ihm der sogenannte “Zufall“ zu Hilfe. Er entdeckte auf einem Gartenweg, (knochenhart und rissig getrockneter Lehm während der Dürremonate des Sommers 1976) eine “Durchbruchstelle“, wie sie oben beschrieben wurde. Vorsichtige “Ausgrabungen“ ergaben einen Distelsproß (diesmal selbstverständlich ohne Teerfleck) in der Lage wie sie Bild 2 zeigt.

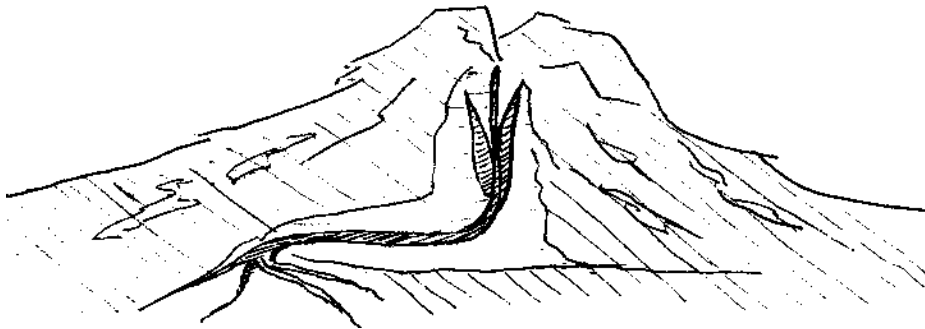


Bild 2

Der botanisch und zeichnerisch besser geschulte Leser möge die Zeichnung nicht zu sehr belächeln; es ist ja beschrieben, daß es ein Distelspross sein soll. Worauf es hier ankommt, ist die schöne S-Krümmung der Pflanze: Sie macht uns aller Sorgen bezüglich “Kraft und Gegenkraft“ ledig: Niemals kann die von der Spitze aufzubringende Durchbruchskraft über den gebogenen Spross durch eine gleich große Gegenkraft auf die Wurzeln kompensiert werden; die Spitze kann sich über diese federnde Biegung gar nicht am Boden abstützen! Damit sind alle Erklärungsversuche mit herkömmlichen physikalisch - mechanischen Vorstellungen oder technischen Erfahrungen erschöpft! Nach den herkömmlichen Theorien kann die Pflanze nicht durch die Oberkruste brechen. Ihr Glück ist es wohl, daß sie nicht theoretisch vorgebildet ist, “sie würde sonst wohl vorher resignieren.“

Nun, das soll auch hier nicht geschehen. Statt dessen soll freizügig spekuliert werden: Was wäre wohl besser geeignet, den Asphalt (bzw. harten Lehm usw.) zu besiegen, als harter Asphalt (bzw. Lehm usw.) selbst? Wo aber soll der herkommen? Dieses Material braucht nicht “herzukommen“, es ist schon vorhanden: es handelt sich um die Schicht, die direkt von der lebendigen Sprossspitze mit ihren von wässriger Lösung durchpulsten Zellen berührt wird. Man erinnert sich an den Teerfleck: der Kontakt ist sehr intensiv. Und weiter ist noch eine hoch wichtige Tatsache zu berücksichtigen: In der Flüssigkeit der Pflanzenzellen laufen zahlreiche dynamische, biochemische Reaktionen ab, genauer: Unzählige „Mikrowirbel rühren“ die Substanzen!

Das Sanfte bleibt Sieger

Die Aufbruchstellen zeigen alle Merkmale harter Gewalt von unten. Diese kann auf keinen Fall im herkömmlich grobmechanischen Sinne von der weichen Pflanzenspitze ausgeübt werden! Wohl aber ist sie vorstellbar, wenn man annimmt, daß die Pflanzenzellen voll "lebendigen Wassers" in benachbarten Stoffen einen Auftriebseffekt erzeugen. Es genügt, wenn der direkt mit der Pflanze in Kontakt befindliche Stoff, vielleicht nur die ersten Molekül -Schichten "aufwärts wollen". Dann drückt Asphalt von unten gegen Asphalt - unaufhörlich, unaufhaltsam. Gleiches Material drückt von unten und kann den Durchbruch dann selbstverständlich erzwingen. Die Pflanze drückt nicht, sie schafft im darüber liegenden Stoff den "lokalen Auftrieb", die Tendenz nach oben. Nach den Beobachtungen bietet sich diese Hypothese als die am meisten wahrscheinliche Erklärung des jedem Menschen bekannten Vorgangs an! Wie der "Lokal - Auftrieb" entstehen könnte, bleibt noch unbekannt, er ist aber immerhin geeignet, das Durchstoßen des Asphalts oder anderer Stoffe durch die weiche Pflanze zu erklären. Nicht vergessen sei der offensichtliche Zusammenhang mit lebenden Zellen und deren innerer Dynamik!

Auftrieb durch Wirbel

Es wurde schon oben von „Mikrowirbeln“ gesprochen, stellvertretend für das komplexe Strömungsgeschehen im Zellinneren. Dass Wirbelströmungen Auftrieb erzeugen können, ist jedem Menschen durch den berühmten Tornado bekannt. Doch so große Naturerscheinungen braucht man nicht unbedingt heranzuziehen, es gibt einen einfachen und doch verblüffenden Versuch, mit einem „Wirbel im Wasserglas“ Auftrieb zu erzeugen und direkt sichtbar zu machen (Bild 3). Der Verfasser beschrieb ihn in [3] nach einer Vorführung anlässlich eines Besuches bei Walter Schauburger. Die Anordnung ist dem Verfasser spätestens seit 1969 durch Herrn A. Kokaly bekannt, dem Gründer und langjährigen Herausgeber der „Implosion“ [4]. Diese Zeitschrift, heute mit Herrn Lorek als Schriftleiter [5], hat sich schon immer der Thematik von Viktor und Walter Schauburger gewidmet, die den regelmäßigen Lesern dieser Zeitschrift sicher bekannt ist [6]. Ob der Versuch noch frühere Urheber hat, ist dem Verfasser nicht bekannt.

Die erforderlichen Mittel sind in jedem Haushalt zu finden: 1 Hühnerei, ein 15 - 20 cm hohes, zylindrisches Gefäß (z.B. ein 1/2 – Liter Bierglas) und ein Rührstab (Holz - Löffelstiel).

Das Ei (ungekocht genügt) wird vorsichtig in das mit Wasser gefüllte Gefäß gegeben, wo es auf den Boden sinkt. Jetzt versucht man, das Wasser durch eine "einspulende Bewegung" mit dem Rührstab zu verwirbeln. Die Rührbewegung ist in Bild 3 näherungsweise angedeutet. Die Bahn des Rührstabes verläuft dabei teilweise am Gefäßrand vorbei, biegt dann scharf ein und geht durch den Gefäßmittelpunkt auf die Ausgangsposition zurück usw. Nähert sich das wirbelnde Wasser einer bestimmten Geschwindigkeit, so stellt sich das ursprünglich am Boden liegende Ei zunächst auf seine Spitze und dreht sich dabei um seine Längsachse mit der Wasserströmung mit (Flüssigkeitsreibung am Ei). Bei weiterer

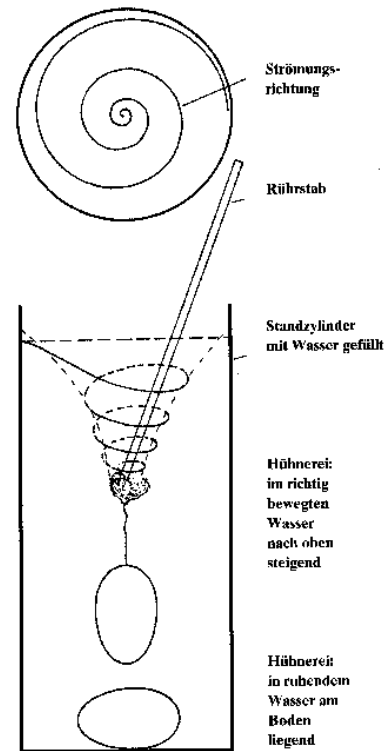


Bild3

Geschwindigkeitssteigerung beginnt das Ei mit dem stumpfen Pol nach oben aufzusteigen, und man muss den Rührstab etwas herausziehen, weil das Ei sonst am weiteren Aufstieg gehindert würde. Mit etwas Übung kann man das Ei in beliebiger Höhe schweben lassen. Das verblüffende Ergebnis verleitet zu mehreren Vorführungen. Mit der sich dann einstellenden Übung wird man feststellen, dass es nicht nötig ist, so schnell wie möglich „einzuwirbeln“, sondern dass sich eine Art der Rührbewegung finden läßt, während der sich das Ei schon bei mäßiger Umdrehungsgeschwindigkeit im Schwebезustand halten läßt. Hier steigt ein Körper auf, der eine größere Dichte als die ihn umgebende Flüssigkeit besitzt und daher eigentlich nicht schwimmen könnte. Wird unser klassisches Schulwissen vom ARCHIMEDES - Prinzip über den Haufen geworfen? (Stichwort „Schulwissen“: Der Auftrieb durch Wirbel steht in keinem Physik - Schulbuch!) Was also passiert während des Versuches?

Das Absinken des Eies zu Beginn im (still) stehenden Wasser kommt bereits einer Demonstration gleich, nämlich der, dass die Dichte des Eies ($\text{Dichte} = \text{Masse}/\text{Volumen}$) größer als die des Wassers ist. Nach klassisch - statischer Betrachtungsweise, der Grundlage des Schiffbaues, ist also der Auftrieb zu gering, um diesem Körper Schwimmfähigkeit zu verleihen. Nun greift man aber in diese statischen Verhältnisse ein und versetzt das Wasser in eine Wirbelbewegung. Durch äußere Anregung (Rührbewegung) bildet sich eine dynamische Struktur im Wasser, die dem Ei soviel zusätzlichen Auftrieb verleiht, daß es zu steigen beginnt. Ohne auf die Vorgänge beim Wasser im Einzelnen einzugehen, läßt sich das ARCHIMEDES-Prinzip erweitern: Es gibt Möglichkeiten (z.B. Einroll - Wirbel) auf dynamischem Wege Auftrieb zu erzeugen, der im gleichen System während der statischen Phase nicht vorhanden ist. Die Dichte des Eies liegt sehr wenig über der von Wasser. Es genügt daher schon die von Hand erzielbare, verhältnismäßig geringe Wirbelgeschwindigkeit, um diesen Körper steigen zu lassen.

Doch zurück zur Pflanze und dem vermuteten "Lokal - Auftrieb" durch Strömungswirbel in den Zellen. Verglichen mit den Zellen handelt es sich beim „Ei-Versuch“ um einen riesigen Wirbel! Es handelt sich auch nur um ein Demonstrationsmodell, mit dem neben dem Tornado noch einmal deutlich gemacht werden konnte, dass durch wirbelnde Fluide überhaupt Auftrieb erzeugt werden kann – auch wenn die Physik - Schulbücher dies verschweigen! Es bleibt der Zukunft überlassen, mikroskopische, geordnete Wirbelströmungen in den Zellen nachzuweisen.

Der „Lokal-Auftrieb“ verändert nicht das Gewicht

Zunächst drängt sich eine neue Frage auf, nämlich die nach weiteren Beispielen. Wenn lebendige Zellen in Stoffen, die über ihnen liegen, "die Tendenz nach oben" wecken, dann müsste dies doch auch für die Zellen in einem Getreidehalm, Baum usw. gelten? Jede aktive Zelle müsste durch den Effekt des "Lokal - Auftriebs" bewirken, dass die nächst höhere nicht so stark auf sie zurück drückt - und dies den ganzen Stengel hindurch. Stellt man sich den Getreidehalm anschaulich vor, so sieht man also in Gedanken eine Aufeinanderfolge von Zellen, von denen jede einzelne im Verband eigentlich leichter ist, als wenn sie alleine existieren würde, da sie wegen der Auftriebswirkung der nächst tieferen nicht so stark nach

unten drückt. Die Idee liegt nahe, einfach durch Wägung zu prüfen, ob der Halm, solange die Zellen leben, leichter ist als der tote Halm. Dies dürfte wegen des abzuwartenden Trocknungsvorganges nicht ganz so leicht sein: Das verdunstende Wasser müsste vollständig erfaßt werden usw. Es soll trotzdem angenommen werden, diese Wägung könnte exakt durchgeführt werden und brächte das Ergebnis, daß lebender und toter Halm gleich schwer wären. Wäre das ein Beweis dafür, daß der "Lokal - Auftrieb" nicht existierte? Nein, nicht im geringsten, wie gleich erklärt werden kann! Der schwierige Wägeversuch lässt sich vermeiden.

„Lokal – Auftrieb“ technisch modelliert

Hierfür soll eine technische und ziemlich einfach zu realisierende Modellanordnung für den "Lokal - Auftrieb" vorgestellt werden (Bild 4).

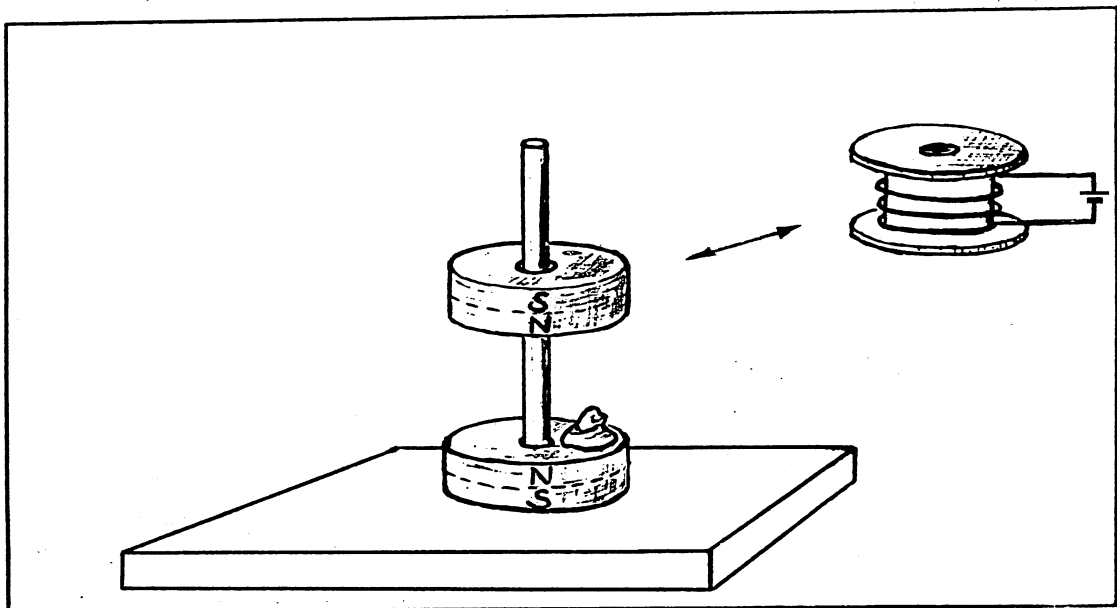


Bild 4

Auf einer Stange mit Grundplatte seien zwei Ringmagneten aufgefädelt. Sie seien entsprechend der Skizze magnetisiert und die gleichnamigen Pole stehen sich gegenüber. Dann stoßen sich die Magnete ab und der obere wird in einer bestimmten Höhe schweben; wie hoch, das hängt vom Gewicht und der Magnetisierung ab; er repräsentiert das Hindernis über der Pflanze. Auf dem unteren Magneten sitzt ein Klümpchen Butter. Es soll die weiche

Pflanzenspitze veranschaulichen, der zugehörige Magnet sei gleichzeitig das Modell für die oberste Zelle. Hebt man ihn an, "die Pflanze wächst" also, so weicht der obere Ringmagnet wegen des abstoßenden Magnetfeldes (welches den "Lokal - Auftrieb" modelliert) nach oben aus. Wie man sieht, passiert der weichen Butter ("Pflanzenspitze") dabei nichts.

Den gleichen Versuch kann man durchführen, indem man den oberen (oder beide) Dauer- durch einen bzw. zwei Elektromagneten ersetzt (stromgespeiste Spule mit Eisenkern). Damit verfeinert man das Modell; denn man handelt sich den Vorteil ein, dass der "Lokal - Auftrieb" zu Null gemacht werden kann (Abschalten des Stromes).

Der Ständer mit beiden Magneten wird jetzt auf eine Waage gestellt und das Gewicht kontrolliert. Sobald im Modell der Strom ausgeschaltet wird, fällt der obere Ring abwärts, die Butter wird zerdrückt, hat also dessen Gewicht zu (er-)tragen! Trotzdem bleibt das Gesamtgewicht der vollständigen Anordnung konstant! Damit konnte mit Hilfe des Modells auch erklärt werden, dass ein örtlich begrenzter Auftriebseffekt durchaus nicht ein verringertes Gesamtgewicht zur Folge haben muß! Wohl aber bewahrt er die beteiligten Zellstrukturen vor unzulässig hoher Belastung, ja Zerstörung!

Mit diesen Kenntnissen kann man mehr Mut fassen und eine neue Frage stellen: Warum soll die Erscheinung des "Lokal - Auftriebs" nur bei Pflanzenzellen vorhanden sein - kann sie nicht ebenso bei tierischen, ja menschlichen Zellen vorkommen?

Bandscheiben mit „Lokal - Auftrieb“ ?

Es drängt sich zwangsläufig die Vermutung auf, daß bei den zahllos verbreiteten Bandscheibenschäden analoge Verhältnisse vorliegen! Viele Menschen (zu viele!) können ein Lied davon singen. Es sei kurz das Wesentliche vorgestellt: Dem menschlichen Körper wird sein Halt gegeben durch die Wirbelsäule, in enger Verbindung mit der Muskulatur. „Sie ist aus Wirbeln, Bandscheiben und Bändern aufgebaut und umschließt in einem knöchernen Kanal das Rückenmark. Jeweils zwischen zwei Wirbeln befinden sich Löcher. Hier verlassen Nerven als ‚dicke Kabelstränge‘ den Rückenmarkskanal und ziehen in die einzelnen Körperregionen“ (Bild 5). Sie verdankt ihre Beweglichkeit hauptsächlich den Bandscheiben,

die auch Zwischenwirbelscheiben genannt werden (Bild 6 [8]). Letztere „besteht aus einem weichen, sehr wasserhaltigen Kern und einem Faserring, der den Kern umgibt und an Ort und Stelle hält. Die Fasern dieses

Ringes strahlen in die

Wirbelkörper ein und sind schräg

angeordnet in gegeneinander

versetzten Schichten, so dass bei

Bewegungen immer ein Teil

davon in Spannung ist. Der

zentral gelegene Gallertkern

dient als Kugellager (Bild 5 u. 6).

Durch das Gewicht des Körpers

und Anspannung von Muskulatur

und Bandapparat wird der

Gallertkern unter Druck gesetzt,

er dient als Stoßdämpfer. Er

funktioniert dann wie ein

Wasserkissen, das zwar

verformbar aber nicht komprimierbar ist. Der Gallertkern seinerseits hat das Bestreben, sich auszudehnen. Er verfügt über eine ansehnliche Sprengkraft, die die Wirbelkörper auseinander drückt. Durch äußere Kräfte wie Schwerkraft und Muskulatur wird er zusammengedrückt

[9]“. „Nur in einer gesunden Bandscheibe kann die notwendige druckabhängige

Flüssigkeitsverschiebung stattfinden. Vor allem sind es biochemische, physikalische und

mechanische Bedingungen, die der Bandscheibe ihre Aufgabe als ‚Stoßdämpfer‘ der

Bewegungen der Wirbelsäule erleichtern...Natürlich handelt es sich dabei um ein weitaus

komplizierteres Funktionssystem als an dieser Stelle geschildert werden kann“. (Mit

zunehmendem Alter beginnen) „Umwandlungsprozesse der Bandscheiben. Es handelt sich

um Rückbildungsvorgänge, die durch zunehmenden Flüssigkeitsverlust des

Bandscheibengewebes, insbesondere des Gallertkerns, charakterisiert und nicht krankhaft sind.

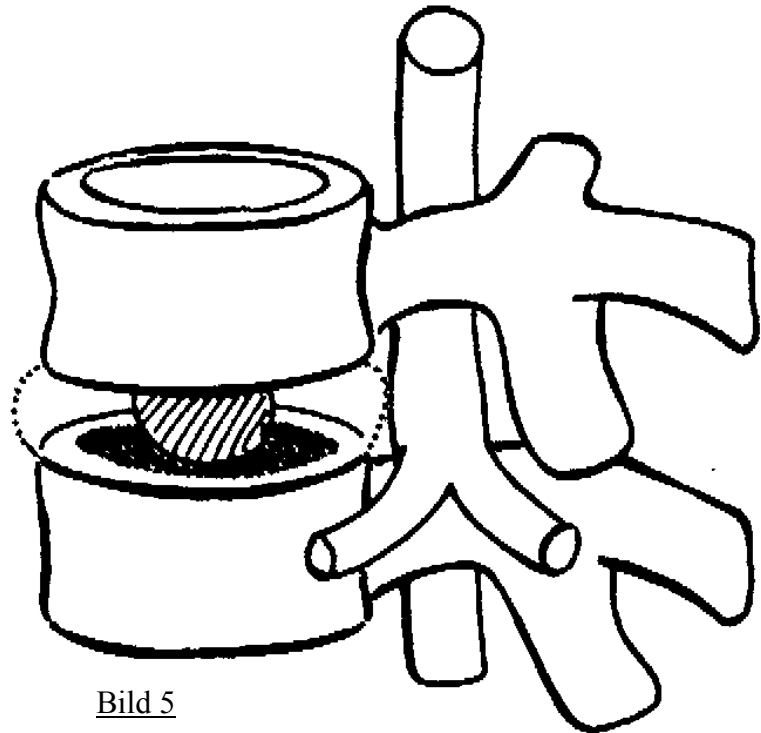


Bild 5

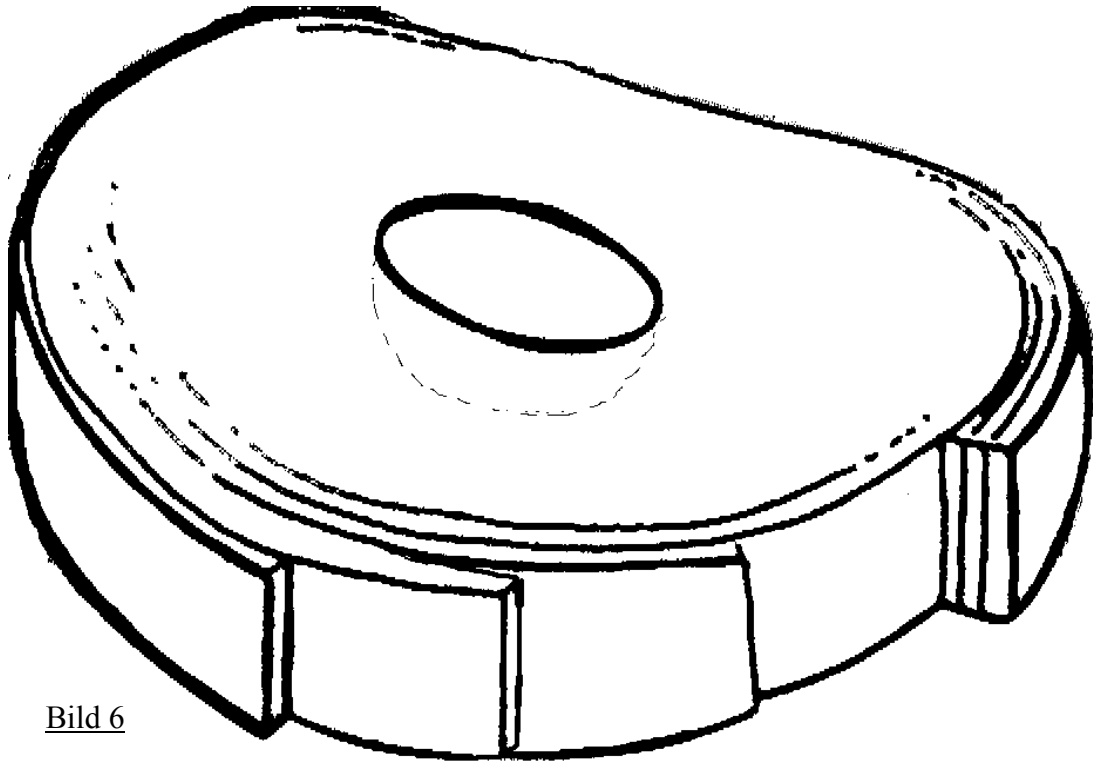


Bild 6

Jeder Mensch ist betroffen. Unter besonderen inneren Bedingungen kommt es zu Riss- und Spaltbildungen, die Bandscheibe schrumpft, vergleichbar eingetrocknetem Lehm. Dieser sehr schwer verständliche physikalische und chemische Alterungsprozess führt zu einem Verlust der normalen oder physiologischen Eigenschaften der Bandscheibe: Sie wird unelastisch und ihrer Funktion als Puffer der Wirbelsäulenbewegungen zunehmend beraubt [8]“. „, Die Bandscheibe wird nicht von Blutgefäßen versorgt. Sie muss sich also durch Sog aus der Umgebung ernähren. Diesen Sog entwickelt sie bei...Entlastung. Der Wechsel von Belastung und Entlastung ist von entscheidender Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Bandscheibe. Sie lebt also von der Bewegung [9]“.

Diese gezielt ausgewählten Zeilen mögen zur Kurzinformation über die Bandscheibe genügen. Für die Diskussion wurden zusätzlich die wichtigsten Passagen besonders markiert. Es handelt sich um eine Ringstruktur mit Kern, die Analogie zum Torus oder Ringwirbel bietet sich ganz zwanglos an und kann für Strömungsfachleute Anlass sein zu wertvollen

Überlegungen in Hinsicht auf Kraftwirkungen und feinere Details. Ein zweites wesentliches Merkmal ist, dass die Bandscheibe mit Ihrer Umgebung offensichtlich über Körperwasser lebenswichtig verkoppelt ist. Sie wird nicht durch Blutgefäße versorgt sondern durch Diffusionsvorgänge („Sog“). Damit wird die Aufmerksamkeit auf das Wasser gelenkt. Man fragt sich unwillkürlich, wie kommt es, dass die Bandscheibenschäden in den letzten Jahrzehnten so zugenommen haben oder: Wie die Menschen in früheren Jahrhunderten ohne Maschinen die schweren Arbeiten erledigen konnten; sie müssten doch alle nur noch schwere Bandscheibenschäden gehabt haben. Ist das heutige Wasser energetisch so entwertet, dass es auch nicht mehr so „diffusionsfreudig“ ist wie es sein sollte und daher nicht in genügend großer Menge in die Bandscheibe gelangt? Dies sind wiederum Detailfragen, die beim konsequenten Denken aufkommen und anregen sollen, sich auch um mikroskopische Feinheiten zu kümmern. Hier bleibt es noch bei makroskopischer Sichtweise, die auch so wohl noch recht neu ist. Man kann auf die Bandscheiben-Situation wieder obiges „Magnetmodell“ anwenden:

Die beiden Magnete veranschaulichen zwei benachbarte Rückenwirbel, anstelle der Butter ist die empfindliche Bandscheibe zu denken. Solange sie gesund ist, bleibt der Gallertkern prall-elastisch und sorgt zusammen mit dem Faserring durch den „Lokal - Auftrieb“ für Entlastung. Wird sie aufgrund von Flüssigkeitsverlust aber zunehmend geschädigt, was wohl weniger durch mechanische Einflüsse (falsches Bett usw.) als durch biochemische Ursachen (Ernährung, biologisch entwertetes Wasser) auftritt, so nimmt der „Lokal - Auftrieb“ ab. Nun wird die Bandscheibe tatsächlich grob-mechanisch zusammengepresst, der Faserring kann sich vorwölben oder einreißen und Nerven einklemmen. Die Schmerzen beginnen.

Wasser ist, wie oben schon betont wurde, an den Stoffwechselfvorgängen im Körper in höchstem Grade beteiligt und inzwischen wird die ungeheure Bedeutung biologisch wertvollen Wassers glücklicherweise zunehmend bekannt. Jene Flüssigkeit allerdings, die Millionen Menschen durch Druckleitungen nach Passieren aufwendiger technischer Aufbereitungsverfahren ins Haus geliefert erhalten, ist seiner inneren Struktur nach frischem Quellwasser wohl kaum noch ähnlich. Es ist zu hoffen, daß mit zunehmenden Natur-Erkenntnissen u.a. auch das Trinkwasser zunehmend naturgemäß behandelt und nicht weiter

entwertet werden wird. Damit würde sicher ein wesentlicher Beitrag gegen die Zunahme der Zivilisationskrankheiten geleistet werden!

Literaturquellen

- [1] Norbert Harthun; Rätselhafter Auftrieb – Pflanzen durchbrechen Straßendecke; Kosmische Evolution 1977. H. 4 S. 120-126
- [2] Jürgen von Hollander; Süddeutsche Zeitung; 28.5.1974
- [3] Walter Schauburger; Norbert Harthun; Die scheinbare Dichtesteigerung von Wasser im Einrollwirbel (Ein Elementarversuch); Bild der Kosmischen Evolution 1969; H. 4; S. 24-28
- [4] Aloys Kokaly; Demonstrationsfoto zum Ei-Versuch; Implosion Heft 17; S. 20 .
- [5] Implosion; Hrsg.:Verein f. Implosionsforschung u. Anwendung e.V.; Schriftl.: K. Lorek; Windschlägerstr. 58; D-77652 Offenburg; Tel 0781-73541
- [6] Norbert Harthun; Viktor Schaubergers Zyклоide Raumkurvenbewegung entschlüsselt; raum und zeit 1999; Jhrg. 17; Heft 97; S.81- 85 (gleicher Text auch in: raum und zeit special 7; Ehlers Verl. Sauerlach; 3. Aufl. 99; ISBN 3 934146047; S.374-378)
- [7] Ratgeber f. d. Patienten; Bandscheibenerkrankungen; Sanofi Winthrop GmbH; München.
- [8] Paultheo Oldenkott; Ärztlicher Rat für Patienten mit Bandscheibenschäden; Gerd Thieme Verl. Stuttgart; 2. Aufl. 1980
- [9] Hilde-Sabine Reichel; Gesundheit und Sport – Hilfe bei Rückenschmerzen; Sportinform Verlag Oberhaching 1988

Dieser Aufsatz wurde von der Zeitschrift raum&zeit (2000) Nr. 108 gedruckt, die uns freundlicherweise hier die Veröffentlichung gestattete (Text, Bilder und Layout leicht geändert).