

## *Leworęczność*

*Od dawna pozostaje w pewnym stopniu zagadką.*

*Dawniej tępiona przez nauczycieli i rodziców, traktowana jak rodzaj mankamentu. Do dziś budzi emocje; zazwyczaj zdziwienie czy zaskoczenie, że można tak precyzyjnie posługiwać się ręką, która u większości osób jest raczej mało sprawna.*

*Co mówi się o leworęczności dzisiaj?*

*Zachęcam do zapoznania się z ciekawymi artykułami :*

*„Zagadka leworęczności” autorstwa pani Katarzyny Burdy i*

*„ Leworęczni kręcą światem” autorstwa pani Jolanta Chytkiewicz*

*zamieszczonymi w czasopiśmie NEWSWEEK*

*05.10.2013 i 22-05-2011*

*Miłej lektury*

*Magdalena Wieczorek - Pytlewska*



## Zagadka leworęczności

*Katarzyna Burda*

Naukowcy znają już geny, które kształtują prawo- lub leworęczność. Wpływają one też na rozwój mózgu, który u leworęcznej mniejszości pracuje inaczej.

Marilyn Monroe, Bill Clinton, Albert Einstein, Leonardo da Vinci, Napoleon Bonaparte, Sting, Martina Navratilova, Diego Maradona,- co ich łączy? Leworęczność. Od dawna przypuszczano, że nie przypadkiem bardzo wielu artystów, pisarzy, polityków, muzyków to mańkuty. Natura leworęczności do niedawna pozostawała jednak nieznaną, często wręcz traktowano ją jako wynaturzenie czy dziecięcy kaprys, z którym trzeba walczyć.

Dzisiaj wiadomo już, że to była walka z wiatrakami. Naukowcy są pewni, że preferencja lewej czy prawej ręki to cecha uwarunkowana genetycznie. Udało się nawet zidentyfikować niektóre z tych genów. Odpowiada za to między innymi gen PCSK6 – donosi w najnowszym numerze prestiżowego pisma „PLOS Genetics” zespół naukowców z uniwersytetów w Oksfordzie i St. Andrews w Anglii oraz Instytutu Maksa Plancka w holenderskim Nijmegen.

Z nowych badań genetyków wynika też, że geny odpowiadające za prawo - lub leworęczność wpływają na budowę i funkcje mózgu. I to właśnie sprawia, że osoby leworęczne mają wyjątkowe predyspozycje i uzdolnienia.

### **Leworęczny mózg**

A tych osób wcale nie jest tak wiele – zazwyczaj około 10 procent całej populacji. Pytanie, dlaczego tak niewiele osób sprawnie posługuje się lewą ręką, fascynuje neurologów i psychologów od dawna. Jak słusznie podejrzewano, za leworęcznością może się kryć jakaś anomalia rozwojowa czy genetyczna, sprawiająca, że lewa strona ciała zaczyna nagle dominować.

Najnowsze badania nad genem PCSK6 potwierdzają te przypuszczenia. Ma on w rozwijającym się organizmie ważną rolę do spełnienia. Sprawia, że ludzki embrion z kulki komórek staje się powoli organizmem mającym prawą i lewą stronę, dwie symetrycznie położone ręce i nogi oraz parzyste organy wewnętrzne. Problem pojawia się wtedy, kiedy gen PCSK6 zostaje uszkodzony. W eksperymentach, jakie przeprowadzali badacze z udziałem myszy, uszkodzenie tego genu sprawiło, że w ciele zwierzęcia pojawiały się różne, na ogół niewystępujące przejawy asymetrii. Na przykład kluczowe organy – wątroba czy trzustka – lokowały się odwrotnie, po lewej stronie ciała, a nie jak zawsze po prawej. Gen ten spełnia podobną rolę u ludzi, a jak sądzą naukowcy, jego uszkodzenia czy pojawienie się różnych wariantów mogą leżeć u podłoża preferencji prawej strony ciała.

Badanie potwierdza wcześniejsze hipotezy genetyków – to nie osoby leworęczne noszą w genach jakąś wyjątkową mutację, ale te uważane za „normalne”, czyli praworęczne. Dziś naukowcy są już przekonani, że w toku ewolucji u człowieka musiał się pojawić wariant genu kodujący prawostronność i sprawniejsze posługiwanie się prawą ręką, bo u większości zwierząt preferencje te są rozłożone po równo. Osoby leworęczne są najwyraźniej pozbawione ludzkiego genu „prawostronności”, dlatego asymetria jest u nich mniejsza. Mówiąc prościej, osoby praworęczne mają silniejszą preferencję posługiwania się prawą ręką niż osoby leworęczne do posługiwania się ręką lewą. Dlatego większość osób leworęcznych można by zakwalifikować do kategorii oburęcznych, bo często posługują się obiema rękami z podobną sprawnością – tłumaczy prof. Anna Grabowska z Instytutu Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego PAN oraz SWPS w Warszawie.

Bardziej dwustronny jest także mózg osoby leworęcznej. – Dominacja lewej lub prawej ręki znajduje swoje odzwierciedlenie w rozwoju mózgu już na etapie płodowym – mówi prof. Grabowska. U osób praworęcznych mózg jest zdecydowanie bardziej asymetryczny, czyli obie półkule wyraźnie różnią się od siebie budową, a przede wszystkim funkcjami. Widać to doskonale w umiejscowieniu struktur zawiadujących mową. – U 96 proc. osób praworęcznych ośrodek mowy zlokalizowany jest w dominującej, lewej półkuli, a u osób leworęcznych ośrodek mowy może być zarówno w prawej, jak i w lewej półkuli, choć u 70 proc. leworęcznych jest on również w półkuli lewej – tłumaczy prof. Grabowska.

Niewątpliwie jednak ta asymetria i podział na zadania poszczególnych półkul mózgu są u osób leworęcznych mniej wyraźne niż u praworęcznych. Z tego powodu inaczej zbudowane jest u nich także tak zwane spoidło wielkie – część mózgu łącząca obie półkule i pozwalająca na ich wzajemną komunikację. U osób leworęcznych spoidło jest nieco większe niż u praworęcznych. Nic dziwnego – obie półkule w mózgu

mańkutów są niemal równorzędne i zachodzi między nimi bardziej intensywna komunikacja niż u praworęcznych.

### **Bystrzaki na lewo**

Dzięki tej nietypowej budowie mózgu osoby leworęczne zyskują wyjątkową kreatywność i pomysłowość.

Cechy te wiążą się prawdopodobnie z mniejszym uporządkowaniem funkcji mózgu, co pozwala na wykonywanie mniej szablonowych procesów myślenia – mówi prof. Grabowska.

To dlatego wśród leworęcznych jest bardzo wiele osób wykonujących zawody wymagające dużej kreatywności: artystów, naukowców, polityków. Szczególnie że prawa półkula mózgu, bardziej aktywna u osób leworęcznych, odpowiada właśnie za twórcze myślenie, wyobraźnię przestrzenną, rozpoznawanie kształtów, wrażliwość na muzykę, w przeciwieństwie do półkuli prawej, zawiadującej uzdolnieniami technicznymi i logicznym myśleniem.

Leworęczność oznacza zarówno dużo większy wysiłek dla mózgu, jak i trening umysłowy, który daje widoczne wyniki. Jak przekonuje dr Alan Searleman ze St. Lawrence University w Nowym Jorku, który przeprowadził badania psychologiczne na grupie 1400 osób, ludzie leworęczni mają bogatsze słownictwo i choć ich średni iloraz inteligencji nie jest znacząco wyższy niż praworęcznych, to jest wśród nich proporcjonalnie więcej jednostek o inteligencji wybitnej, z ilorazem powyżej 140.

Jednak nie tylko dzisiejsze obserwacje dowodzą wpływu leworęczności na inteligencję. – Przed wielu laty dowiedziono, że po I wojnie światowej wśród żołnierzy, którzy stracili prawą rękę, w ciągu paru lat wzrastał współczynnik inteligencji – mówi prof. Jerzy Vetulani, neurobiolog z Instytutu Farmakologii PAN w Krakowie. Działo się tak dlatego, że żołnierze zmuszeni do posługiwania się lewą ręką aktywowali dodatkowe rejony mózgu, które usprawniały ich zdolność myślenia i kojarzenia – tłumaczy prof. Vetulani.

Stąd tak znakomite wyniki leworęcznych w testach na inteligencję. – Najczęściej zanim ustalili się u nich leworęczność, posługują się obiema rękami albo przez całe życie pozostają oburęczni. Używają więc na co dzień w równym stopniu obu półkul mózgu, zwiększając jego efektywność – wyjaśnia prof. Vetulani.

### **Świat dla praworęcznych**

Czy te niewątpliwe zalety sprawiają, że leworęczni mają lepiej? Niekoniecznie. Jak wszyscy wiemy, świat stworzony jest dla osób praworęcznych. Na pozór to tylko drobne niedogodności – leworęcznym trudniej posługiwać się nożyczkami, myszką komputerową, dźwignią zmiany biegów w samochodzie. Jednak z niewygód rodzi się całkiem poważny problem. – Wiemy już, że osoby leworęczne statystycznie żyją krócej – mówi prof. Grabowska. „The New England Journal of Medicine” opisuje badanie przeprowadzone wśród Kalifornijczyków, z którego wynika, że średnia długość życia osoby leworęcznej w tamtym rejonie świata wynosi 66 lat, podczas gdy osoby praworęcznej – aż 75 lat. Wynika to ze zwiększonej liczby wypadków, jakim ulegają osoby leworęczne – tłumaczy prof. Vetulani. – To codzienny wysiłek, aby dostosować się do świata dla praworęcznych, kierować samochodem dla praworęcznych. Wystarczy czasami wydłużony o ułamek sekundy czas reakcji, aby doszło do nieszczęścia. I rzeczywiście – statystyki dowodzą, że leworęczni mają wypadki samochodowe aż pięć razy częściej niż praworęczni.

Leworęczność wiąże się także ze zwiększonym ryzykiem chorób. Wśród czynników sprzyjających leworęczności wymienia się podwyższony poziom hormonów płciowych, zwłaszcza testosteronu, jeszcze w życiu płodowym. – Dlatego wśród mężczyzn jest o kilka procent więcej osób leworęcznych niż wśród kobiet – mówi prof. Grabowska. Wiadomo jednak, że wysoki poziom testosteronu w życiu płodowym może prowadzić do nieprawidłowego rozwoju grasicy, gruczołu niezbędnego

dla prawidłowego funkcjonowania układu odpornościowego oraz obecnych w niej komórek odpornościowych. Dlatego osoby leworęczne często mają zaburzenia pracy układu immunologicznego, chorują na alergię, choroby tarczycy i autoimmunologiczne zapalenia jelit – dowiedli prof. Norman Geschwind i dr Peter Behan z Harvard Medical School, pionierzy badań nad leworęcznością.

Oprócz niedomagań fizycznych mogą pojawić się także dolegliwości psychiczne. Niemal każdy mańkut to wielki wrażliwiec. Jak stwierdzili naukowcy z Merrimack College w Massachusetts w artykule w „The Journal of Nervous and Mental Disease”, z nieznanymi jeszcze przyczynami osoby te doświadczają silniejszego uczucia lęku niż praworęczni, co sprawia, że częściej cierpią one na przykład na wywołany silnym lękiem zespół stresu pourazowego. Trudniej im też zapanować nad nerwami. W testach psychologicznych osoby leworęczne wykazywały wyższy poziom agresji i złości niż praworęczne. Naukowcy przypuszczają, że dzieje się tak z powodu większych interakcji pomiędzy prawą półkulą mózgu, zawiadującą logicznym myśleniem, a lewą półkulą, odpowiadającą za uczucia i emocje. U osób leworęcznych, u których obie te półkule współpracują nieco bardziej intensywnie niż u praworęcznych, częściej dochodzi do zdominowania logicznego myślenia przez emocje.

Wciąż więc nauka nie rozstrzygnęła jednoznacznie, czy lepiej jest być prawo- czy leworęcznym.

Dobrze, że już przynajmniej wiemy, że i tak nie mamy na to większego wpływu. Z genami przecież trudno walczyć. Jednak bywają też sytuacje niejednoznaczne. Co na przykład robić z dzieckiem, które w przedszkolu wyraźnie nie może się zdecydować, którą ręką rysować czy jeść?

- Dziecko, które posługuje się raz jedną, raz drugą ręką, można delikatnie ukierunkowywać na praworęczność, bo ono najprawdopodobniej jest praworęczne – radzi prof. Grabowska. Prawdziwą leworęczność lepiej zaakceptować, bo całkowicie ją wyeliminować będzie trudno. – Takie dziecko można nauczyć jedynie posługiwania się z równą sprawnością obiema dłońmi – mówi prof.

Grabowska. Na szczęście osoby leworęczne dzięki lepszej komunikacji półkul mózgowych zazwyczaj dają sobie z tym radę, nawet z korzyścią dla siebie, bo ćwiczenie oburęcznego pisania to znakomita gimnastyka dla mózgu. Praworęczni też mogą jej spróbować. Jeśli oczywiście starczy im cierpliwości.

**Źródło:** *NEWSWEEK 05.10.2013*

**Autor:** *Katarzyna Burda*

**Tytuł:** *Zagadka leworęczności*

## **Leworęczni kręcą światem**

*Jolanta Chyłkiewicz*

Sprytni, zwinni, uzdolnieni. Tacy są leworęczni. Dlatego wielu z nich szybko wspina się po szczeblach kariery.

Piotr Bikont, leworęczny smakosz i bywalec restauracji, ma jedno marzenie. Chciałby spotkać kiedyś kelnera, który zauważy jego odmienność i wyciągnie wnioski. „Żeby zobaczywszy, jak sięgam lewą ręką po serwetkę, szklankę czy widelec, położył łyżkę do zupy po lewej stronie, przestawił kieliszek, surówkę, pieczywo. Ale nie zdarzyło mi się to nigdy. Nawet widelczyka do ciasta nikt nie przełożył” – wspomina. To niejedyna niedogodność, jaką napotykają leworęczni. Niezgrabnie idzie im też pisanie, trudności nastrecza zmiana biegów w samochodzie (wielu z nich kupuje auta z automatyczną skrzynią biegów). Kłopoty sprawia obieranie ziemniaków, bo ostrza noży są tak wyprofilowane, by wygodnie było ich używać praworęcznym.



Mimo to leworęczność jest jak los wygrany na loterii. Uczeni wykazali, że mózg leworęcznych pracuje co prawda inaczej niż u praworęcznych, ale wcale nie ogranicza – jak sądzono – manualnej czy intelektualnej sprawności. Wręcz przeciwnie, leworęczni to ludzie sprytni, zwinni i w dodatku częściej niż praworęczni obdarzeni ponadprzeciętnymi zdolnościami. Tym samym neurobiolodzy obalili stare teorie traktujące leworęczność jak zaburzenie mózgu, które trzeba było jak najszybciej naprawić, zmuszając mańkuta do używania prawej ręki.

Już w XIX wieku odkryto, że główne drogi nerwowe przenoszące informacje między mózgiem a ciałem się krzyżują: lewa półkula zawiaduje prawą stroną ciała, a prawa – jego lewą częścią. Obydwie półkule nie sterują jednak ciałem w identyczny sposób. U 90 proc. ludzi lewa półkula jest dominująca. Przez to częściej i chętniej używamy prawej ręki, zwłaszcza do wykonywania bardziej skomplikowanych czynności. Prawa jest przeważnie dużo bardziej sprawna od lewej.

U leworęcznych (jest ich wśród nas ok. 10 proc.) miało być na odwrót. Naukowcy byli przekonani, że mózg leworęcznych jest po prostu zwierciadlanym odbiciem praworęcznych. Z nieznanых powodów doszło u nich do jakiegoś zaburzenia, w wyniku którego prawa półkula przejęła rolę lewej. Obawiano się jednak, że może to niekorzystnie wpływać na rozwój intelektualny (u dzieci powodować trudności szkolne), więc przez lata z tym walczono. Jednocześnie sądzono, że lewa ręka jest tak samo sprawna u leworęcznych jak prawa u praworęcznych. Okazało się jednak, że tak nie jest. – U leworęcznych przewaga jednej półkuli nad drugą nie jest tak silna jak u praworęcznych – mówi prof. Anna Grabowska z Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego w Warszawie.

Dlatego różnica w sprawności obu rąk jest u nich o wiele mniejsza. Z tego też powodu leworęczni przeważnie nieźle umieją się posługiwać obiema dłońmi. Wystarczy porównać napisane przez jednych i drugich kolumny liter czy cyfr. Praworęczni ledwie potrafią coś nabazgrać lewą ręką. Tymczasem u leworęcznych pismo wykonane obiema rękami jest

bardziej zbliżone. W odniesieniu do tej grupy bardziej pasuje nowe określenie ukute przez naukowców: niepraworęczni.

Uczeni stworzyli też teorię genetyczną, która wyjaśnia, dlaczego ich lewa ręka nie dominuje tak jak prawa u praworęcznych. Według dr Marian Annett z University of Leicester gen odpowiedzialny za tzw. ręczność występuje w dwóch wariantach. Jeden odpowiada za praworęczność i ma charakter dominujący. Jest więc obecny u większości ludzi, a ci posługują się prawą ręką. Drugi wariant – wbrew pozorom – nie nakłania jednak do leworęczności. Daje bowiem takie same predyspozycje do używania obu rąk. Przez to obie są niemal tak samo sprawne. Można się o tym przekonać, obserwując na przykład leworęcznych tenisistów, choćby Martinę Navratilovą. Niektórzy trzymają rakietę w prawej, ale przy pewnych odbiciach błyskawicznie przerzucają ją do lewej, zyskując przewagę nad przeciwnikiem.

Co istotne, niepraworęczni mają przeważnie prawie tak samo sprawne obie nogi. A to atut we wszelkich grach zespołowych. Leworęczni piłkarze (Diego Maradona, bracia Piotr i Paweł Brożkowie) czy koszykarze (Maciej Zieliński lub zielonogórcy zawodnicy: Jakub Dłoniak, Rafał Rajewicz, Maciej Raczyński) są w grze często nie do pokonania przez praworęcznych. Potrafią bowiem szybko zmieniać kierunek ruchu i sprawnie poruszać się zarówno po prawej, jak i lewej części boiska (praworęczni pewnie czują się jedynie po jego lewej stronie) – wynika z badań Stanley Coren i Clare Polac z University of British Columbia, którzy przebadali ponad dwa tysiące zawodników uprawiających różne dyscypliny. Używanie dwóch rąk korzystnie wpływa też na intelekt. – Częste angażowanie ręki, która nie jest dominująca, może uruchamiać dodatkowe połączenia w mózgu – uważa prof. Jerzy Vetulani, psychofarmakolog z PAN. Dzieje się tak niezależnie od tego, która ręka dominuje. Tyle tylko że praworęczni rzadko z tej możliwości korzystają. Nie muszą się bowiem wysilać: przyciski do przywoływania windy, kontakty do włączania światła (ich znalezienie lewą ręką jest trudne, kiedy wchodzimy do ciemnego pokoju), nawet papier toaletowy w toalecie – są najczęściej umieszczone po prawej stronie. Inaczej leworęczni – nawet jeśli jest to dla nich niewygodne – nie

mają innego wyjścia i muszą się często posługiwać mniej sprawną ręką. – Teoretycznie właśnie ten wysiłek może sprzyjać rozwojowi inteligencji – uważa prof. Vetulani.

Nikt co prawda nie porównywał IQ leworęcznych i praworęcznych, ale naukowcy przyjrzeni się ich uzdolnieniom artystycznym i matematycznym. Nie mają wątpliwości. Wśród dzieci leworęcznych są one częstsze niż przeciętnie w populacji – oszacowała Camilla Benbow z amerykańskiego Johns Hopkins University. Na liście najwybitniejszych malarzy, muzyków czy naukowców jest nieprzeciętnie dużo leworęcznych, m.in. Ludwig van Beethoven, Michał Anioł Buonarrotti i Rafael Santi, Albert Einstein. To samo dotyczy polityków. Spośród ostatnich ośmiu prezydentów USA aż pięciu było leworęcznych: Gerald Ford, Ronald Reagan, George Bush senior, Bill Clinton i Barack Obama.

Dotychczas ten fenomen próbowano tłumaczyć specjalizacją półkul. Wiadomo, że lewa półkula (dominująca u praworęcznych) jest odpowiedzialna za mowę, myślenie syntetyczno-analityczne, postrzeganie i analizę zdarzeń następujących w czasie. Prawa odpowiada zaś m.in. za wyobrażenie przestrzenną i słuch muzyczny. A skoro u leworęcznych to właśnie ona nieznacznie dominuje, sądzono, że z tego powodu ludzie ci często miewają świetne wycucie przestrzeni (najlepszym przykładem jest leworęczny Leonardo da Vinci, który na obrazach idealnie potrafił wydobyć głębię) czy doskonały słuch.

Ostatnio naukowcy zmienili jednak punkt widzenia. – Nowe badania wskazują, że w mózgu leworęcznych podział pracy między obiema półkulami nie jest taki sztywny, a przy przetwarzaniu informacji częściej angażują się obydwie półkule – mówi dr Mikołaj Pawlak, neurolog z Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu. Ponieważ w ten proces włączają się większe obszary mózgu niż normalnie, może on działać sprawniej. Stąd ponadprzeciętne zdolności u leworęcznych.

Naukowcy zaczęli snuć takie przypuszczenia, gdy dzięki nowoczesnym badaniom obrazowym zaobserwowali, że u leworęcznych obydwie półkule mogą się angażować w przetwarzanie języka. – Mowa to jedna z tych funkcji, które najsilniej powiązane są tylko z jedną półkulą – mówi

prof. Grabowska. U praworęcznych w procesach językowych dominuje lewa część mózgu. U leworęcznych, których mózg uznano za lustrzane odbicie mózgu praworęcznych, miało być odwrotnie. Przypuszczano, że mowa jest związana z prawą półkulą. Wyniki obserwacji ochotników rozwiązujących zadania językowe pod kontrolą rezonansu magnetycznego jednak tego nie potwierdziły. U niektórych z nich bardziej aktywna była lewa półkula (jak u praworęcznych), u innych – prawa, a jeszcze u innych obie strony były równomiernie pobudzone. Najwyraźniej mózg leworęcznych jest zorganizowany tak, że w przetwarzaniu mowy w większym stopniu uczestniczą obie półkule. – Zupełnie jakby mózg leworęcznych miał nie jeden, lecz kilka ośrodków mowy – mówi dr Pawlak. Czy i jak może to wpływać na zdolności językowe, naukowcy nie umieją wyjaśnić. Przypuszczają jednak, że osoby leworęczne – u których w procesy związane z mową angażuje się cały mózg – mogą być zdolniejsze niż praworęczne. Co więcej, z tego samego powodu leworęczni mogą lepiej przystosować się do sytuacji, w której narażeni są na nieustanny zalew informacji i muszą często wykonywać po kilka rzeczy naraz, np. robić projekt, odbierać e-maile i SMS-y albo jechać samochodem, słuchać wiadomości z radia i rozmawiać przez telefon. – Dzięki temu, że u leworęcznych mózgowe ośrodki związane z mową i innymi funkcjami są bardziej równomiernie rozproszone w mózgu, lepiej niż praworęczni radzą sobie z przetwarzaniem dużych ilości informacji naraz – mówi dr Pawlak.

Taka organizacja pracy mózgu przyspiesza też myślenie – przekonywał w 2006 roku dr Nicolas Cherbuin z Australian National University. W jednym z eksperymentów prawo- i leworęczni rozwiązywali zadania wymagające jednoczesnego używania obu półkul. Z testami najszybciej radzili sobie ci, którzy prawie wszystko robili lewą ręką. Cherbuin wyciągnął wniosek, że im silniejsza jest skłonność do leworęczności, tym lepsza współpraca półkul i szybsze myślenie. Z kolei Stephen Christman i Ruth Propper z University of Toledo w Ohio po przebadaniu 180 żołnierzy z bazy lotniczej w San Antonio uznali, że leworęczni lepiej zapamiętują zdarzenia niż praworęczni dzięki sprawniejszemu połączeniu między półkulami.

Leworęczni wydają się też uprzywilejowani w sytuacjach krytycznych, np. kiedy mają udar albo z powodu guza muszą przejść operację mózgu. Mają szansę szybciej dojść do zdrowia, bo ośrodki odpowiedzialne za poszczególne funkcje są w ich mózgu bardziej rozproszone. – Nieuszkodzone obszary sprawniej przejmą więc obowiązki ośrodków zniszczonych w wyniku choroby czy operacji – mówi dr Pawlak. To powinno dać do myślenia praworęcznym, którym zdarzyło się patrzeć z góry na leworęcznych, bo sądzili, że są oni mniej sprytni i zdolni.

**Źródło: NEWSWEEK 22-05-2011**

**Tytuł: Leworęczni kręcą światem**

**Autor: Jolanta Chyłkiewicz**