

WELTKULTUREN  
MUSEUM

**GREY  
IS THE NEW  
PINK**

**WIE MAN LEBT, UM MEHR ALS  
100 JAHRE ALT ZU SEIN**

Dan Buettner, 2009

# Wie man lebt, um mehr als 100 Jahre alt zu sein

DAN BUETTNER

Die sogenannte "Dänische Zwillingstudie" zeigte, dass nur etwa 10 Prozent der durchschnittlichen Lebenszeit eines Menschen innerhalb bestimmter biologischer Grenzen, durch unsere Gene bestimmt ist. Die anderen 90% werden durch unseren Lebensstil bestimmt. Damit lautet die Voraussetzung für "Blue Zones": Wenn wir den optimalen Lebensstil für ein langes Leben finden können, können wir eine de facto-Formel für Langlebigkeit errechnen.

Aber wenn Sie heute den Durchschnittsamerikaner fragen, wie die optimale Formel für ein langes Leben lautet, könnte er Ihnen dies wahrscheinlich nicht sagen. Sie haben vermutlich von der South Beach-Diät oder der Atkins-Diät gehört. Es gibt die Lebensmittelpyramide des US-Landwirtschaftsministeriums. Es gibt das, was uns Moderatoren wie Oprah Winfrey erzählen. Dann das, was uns TV-Doktoren wie Dr. Oz erzählen.

Doch Tatsache ist, dass es eine Menge Verwirrung darüber gibt, was uns wirklich hilft, besser länger zu leben. Soll man Marathon laufen oder Yoga machen? Soll man Bio-Fleisch essen, oder doch besser Tofu? Wenn es um Nahrungsergänzungsmittel geht, sollten Sie diese nehmen? Wie steht es um die ganzen Hormone oder Resveratrol? Und spielt Vorsatz mit hinein? Spiritualität? Und wie sieht es mit unseren sozialen Kontakten aus?

Nun, unser Ansatz um Langlebigkeit zu finden war uns mit National Geographic zusammenzutun und dem US Institut für Altersforschung, um vier demografisch gesicherte Gegenden zu finden die geografisch klar voneinander abgegrenzt sind. Und dann ein Team von Experten zusammen zu bringen, um methodisch zu untersuchen, was genau diese Menschen tun und die kulturübergreifenden Gemeinsamkeiten destillieren.

Und am Ende werde ich Ihnen sagen, was die Essenz hieraus ist. Aber zunächst möchte ich einige verbreitete Mythen entlarven wenn es um Langlebigkeit geht. Und der erste Mythos lautet, dass man 100 werden kann, wenn man sich nur "richtig bemüht". Falsch. Das Problem ist, dass nur etwa einer von 5000 Menschen in den USA 100 Jahre alt wird. Ihre Chancen sind entsprechend gering. Auch wenn es sich hierbei um die am schnellsten wachsende Bevölkerungsgruppe der USA handelt, ist es schwer 100 zu werden. Das Problem ist, dass wir nicht für ein langes Leben programmiert sind. Wir sind programmiert für etwas, das sich "Zeugungs-Erfolg" nennt. Ich liebe dieses Wort. Es erinnert mich an meine College Zeit.

Biologen haben den Begriff "Zeugungs-Erfolg" eingeführt, um das Alter zu beschreiben, in dem Sie Kinder haben plus eine weitere Generation, also wenn Ihre Kinder Kinder haben. Danach verschwinden evolutionäre Effekte komplett. Egal ob man eine Säugetier ist, ob Ratte, Elefant oder Mensch, es ist die gleiche Geschichte. Um also 100 Jahre alt zu werden, reicht es nicht aus einen sehr guten Lebensstil führen, sondern man muss auch die Genlotterie gewonnen haben.

Der zweite Mythos ist, dass es Therapien gibt, die helfen das Altern zu verlangsamen, umzukehren oder gar zu stoppen. Falsch. Wenn man darüber nachdenkt, gibt es 99 Dinge, die uns altern lassen. Entziehen Sie Ihrem Gehirn nur für ein paar Minuten den Sauerstoff, und Ihre Hirnzellen sterben und kommen nie mehr wieder. Übertreiben Sie es beim Tennis, ruinieren Sie sich die Knie, Ihren Knorpel, der Knorpel kommt nie zurück. Unsere Arterien können verkalken. Unsere Gehirne

können mit Plaque verkleben, und wir kriegen Alzheimer. Es gibt einfach zu viele Dinge, die falsch laufen können.

Unsere Körper bestehen aus 35 Billionen Zellen, Billionen mit "B". Hier gehts um Größenordnungen der US Staatsverschuldung. (Lachen) Diese Zellen erneuern sich alle 8 Jahre. Und jedes Mal, wenn sie sich erneuern, nehmen sie leichten Schaden. Und dieser Schaden häuft sich an. Und wächst exponentiell. Es ist ein bisschen wie damals als wir Schallplatten von den Beatles oder den Eagles hatten, und wir haben sie auf Kassette kopiert, und liessen unsere Freunde die Kassette erneut kopieren, und recht bald, in den folgenden Generationen klang die Kassette wie Müll. Nun, dasselbe passiert mit unseren Zellen. Deswegen altert eine 65-jährige Person etwa 125 mal schneller als eine 12-jährige Person.

Also wenn man nichts unternehmen kann, um das Altern zu verlangsamen oder zu stoppen, was mache ich dann hier? Nun, Tatsache ist, die besten Wissenschaftler sagen uns, dass die Leistung des menschlichen Körpers, meines Körpers, Ihres Körpers, etwa 90 Jahre beträgt, ein bisschen mehr für Frauen. Aber die Lebenserwartung in den USA beträgt nur 78 Jahre. Das bedeutet, dass wir irgendwo unterwegs 12 gute Jahre verlieren. Dies sind die Jahre, die wir kriegen könnten. Und die Forschung zeigt, dass diese Jahre größtenteils frei wären von chronischen Krankheiten, Herzerkrankungen, Krebs und Diabetes.

Wir glauben, der beste Weg, diese fehlenden Jahre zu bekommen ist es, die Kulturen dieser Welt zu betrachten, die diese Jahre erfahren dürfen, Gegenden in denen Menschen bis zu 10 mal häufiger das hundertste Lebensjahr erreichen. Gegenden in denen die Lebenserwartung ein Dutzend zusätzliche Jahre beträgt, und die Sterbehäufigkeit im mittlerem Alter nur einen Bruchteil der Sterbehäufigkeit unseres Landes erreicht.

Wir fanden unsere erste "Blue Zone" etwa 200 km vor der Küste Italiens, auf Sardinien. Aber nicht auf der gesamten Insel, sie hat etwa 1,4 Millionen Einwohner, sondern in den bergigen Regionen, einer Gegend, die sich Nuoro-Provinz nennt. Und hier haben wir eine Gegend, in der die Menschen am längsten leben, etwa 10 Mal mehr 100-Jährige als hier in den USA. Und das ist nicht einfach nur ein Ort an dem die Menschen 100 Jahre alt werden, sondern sie tun dies mit ausgesprochener Vitalität. Orte, an denen 102-Jährige immer noch auf dem Moped zur Arbeit fahren, Holz hacken und einen Kerl schlagen können, der 60 Jahre jünger ist als sie selbst. (Lachen)

Ihre Geschichte geht zurück bis zur Zeit Christi. Es ist eigentlich eine Kultur der Bronzezeit, die hier isoliert wurde. Da das Land so unfruchtbar ist, sind sie zum größten Teil Hirten, mit regelmäßiger, nicht zu anstrengender körperlicher Aktivität. Die Ernährung ist überwiegend pflanzen-basiert, und betont Nahrungsmittel, die sie mit auf die Felder nehmen können. Sie erfanden ein ungesäuertes Vollkorn-Weizenbrot, das aus Hartweizen gemacht wird, genannt Notamusica, eine Sorte Käse, die von Weidevieh stammt, so dass der Käse reich an Omega-3-Fettsäuren ist, anstelle von Omega-6-Fettsäuren wie bei mit Mais gefütterten Tieren. und eine Sorte Wein, die einen 3 Mal höheren Anteil an Polyphenolen hat, als jeder andere bekannte Wein. Er wird Cannonau genannt.

Aber das echte Geheimnis, denke ich, liegt mehr in der Art wie ihre Gesellschaft aufgebaut ist. Und eines der hervorsteckendsten Merkmale der sardinischen Gesellschaft ist, wie sie alte Menschen behandeln. Haben Sie jemals bemerkt, dass hier in den USA der soziale Marktwert bei 24 Jahren einen Höhepunkt zu haben scheint? Schauen Sie sich einfach die Werbung an. Hier in Sardinien, je älter Sie werden, desto höher ist Ihr Marktwert, desto mehr preist man Sie für Ihre Weisheit. Wenn

man in Sardinien in eine Kneipe geht, sieht man anstelle des Badenixen-Kalenders der Sports Illustrated den '100-Jährige-des-Monats'-Kalender.

Und das ist, wie sich herausstellt, nicht nur gut für die alternden Eltern, sie nah bei der Familie zu halten; es verleiht auch etwa 4-6 Jahre Lebenserwartung extra, Forschung zeigt, dass es auch gut ist für die Kinder solcher Familien, die eine geringere Sterblichkeits- und Krankheitsrate haben. Man nennt das den Großmutter-Effekt.

Unsere zweite "Blue Zone" fanden wir auf der anderen Seite des Planeten, etwa 1300 km südlich von Tokyo, auf der Inselgruppe um Okinawa. Okinawa besteht in Wirklichkeit aus 161 kleinen Inseln. Und der nördliche Teil der Hauptinsel wir sprechen hier vom Ursprung der Langlebigkeit auf der Welt. Dies ist ein Ort, an dem man die langlebigste weibliche Bevölkerung findet. Es ist jener Ort, an dem die Menschen sich der höchsten Lebenserwartung frei jeglicher Invalidität erfreuen. Sie haben, was wir wollen. Sie leben lange und sterben eher im Schlaf, sehr schnell, und häufig, glauben Sie mir, nach dem Sex.

Sie leben 7 gute Jahre länger als der durchschnittliche US-Amerikaner. 5 Mal mehr 100-Jährige als wir sie in den USA haben. Nur ein Fünftel unserer Darm- und Brustkrebsfälle, große Killer hier in den USA. Und gerade mal ein Sechstel der Herzkrankheiten. Und die Tatsache, dass diese Kulturen diese Zahlen erreicht haben, lässt uns stark vermuten, dass sie uns etwas lehren können. Wie machen sie das? einmal mehr, eine pflanzenbasierte Ernährung, mit sehr viel buntem Gemüse prallvoll mit natürlichen Farbstoffen. Und sie essen etwa 8 Mal mehr Tofu als US-Amerikaner.

Wichtiger als was sie essen, ist wie sie essen. Sie haben alle Arten kleiner Strategien, sich nicht zu überessen, was, wie Sie wissen, hier in den USA ein großes Problem ist. Einige dieser Strategien die wir beobachtet haben: Sie essen von kleineren Tellern, so dass sie eher weniger Kalorien mit jeder Mahlzeit aufnehmen. Anstelle alles auf den Tisch zu stellen, wo man quasi gedankenlos essen kann während man spricht, servieren sie in der Küche, stellen den Rest des Essens weg und bringen es dann zum Tisch.

Sie haben auch ein 3000 Jahre altes Sprichwort, das ich für den großartigsten Ernährungs-Tipp überhaupt halte. Es wurde von Konfuzius erfunden. Und die Art der Ernährung ist als Hara, Hatchi, Bu bekannt. Vor dem Essen sagen diese Leute einfach einen kleinen Spruch, der sie daran erinnern soll, mit dem Essen aufzuhören, wenn der Magen zu 80% gefüllt ist. Es dauert etwa 30 Minuten, bis das Sättigungsgefühl vom Bauch bis zum Hirn reist. Und dass man daran denkt, bei 80% aufzuhören hilft, die Völlerei zu vermeiden .

Aber wie Sardinien, bietet auch Okinawa einige soziale Konstrukte, die wir mit Langlebigkeit assoziieren können. Wir wissen, dass Isolation einen umbringt. Vor 15 Jahren hatte der durchschnittliche US-Amerikaner 3 gute Freunde. Derzeit sind wir bei der Hälfte. Wenn man das Glück hat, in Okinawa geboren zu sein, dann wurde man in ein System geboren, in dem man automatisch ein halbes Dutzend Freunde hat, mit denen man durch das Leben reisen kann. Sie nennen es Moai. Und wenn man Teil eines Moai ist, dann wird erwartet, dass man freigiebig sein Glück teilt, und wenn es einmal nicht gut läuft, ein Kind krank wird, ein Elternteil stirbt, so hat man immer jemanden, der einem den Rücken stärkt. Dieses Moai hier, diese 5 Damen waren seit 97 Jahren zusammen. Ihr Durchschnittsalter ist 102.

In den USA haben wir das Erwachsenenalter in zwei Abschnitte geteilt. Es gibt das Arbeitsleben, wo wir produktiv sind. Und dann eines Tages, bumm, gehen wir in Rente. Und typischerweise hieß

das sich in einen Polstersessel zurückziehen oder nach Arizona zu gehen, um Golf zu spielen. Im Wortschatz von Okinawa gibt es nicht einmal ein Wort für Ruhestand. Stattdessen gibt es ein Idiom, welches dich dein ganzes Leben lang inspiriert, und dieses Wort ist "ikigai". Und grob übersetzt bedeutet es "der Grund, für den man morgens aufwacht"

Für diesen 102 Jahre alten Karate-Meister war es, sein Ikigai, diesen Kampfsport weiter auszuüben. Für diesen 100 Jahre alten Fischer war es, weiterhin für seine Familie 3 Mal die Woche Fisch zu fangen. Und das hier ist eine gute Frage. Das US Institut für Altersforschung gab uns einen Fragebogen für diese 100-Jährigen. Und eine der Fragen - die Leute, die die Fragen zusammengestellt haben, waren kulturell sehr scharfsinnig. So lautete eine der Fragen: "Was ist ihr Ikigai?" Sie wussten sofort, warum sie morgens aufwachten. Für diese 102 Jahre alte Frau, war ihr Ikigai ganz einfach ihre Ur-Ur-Urenkelin. Zwei Mädchen getennt durch 101 und ein halbes Jahr. Und ich fragte sie, wie es sich anfühlt, eine Ur-Ur-Urenkelin auf dem Arm zu halten. Und sie lehnte ihren Kopf zurück und sagte, "Es fühlt sich einfach himmlisch an." Und ich dachte "Was für ein wundervoller Gedanke".

Mein Herausgeber bei National Geographic bat mich die "Blue Zone" der USA zu finden. Und für eine Weile schauten wir uns in den Prärien Minnesotas um, wo es tatsächlich eine hohen Anteil an 100-Jährigen gibt. Aber nur weil die Jungen das Weite gesucht haben.(Lachen) Also schauten wir uns erneut die Daten an. Und wir fanden die langlebigste Population der USA bei den Siebenten-Tags-Adventisten in der Gegend von Loma Linda, in Kalifornien. Adventisten sind konservative Methodisten. Sie begehen ihren Sabbat von Sonnenuntergang am Freitag bis Sonnenuntergang am Samstag. Ein "24-Stunden-Heiligtum in der Zeit", nennen sie es. Und sie folgen fünf kleinen Gebräuchen, die ihnen außerordentliche Langlebigkeit verleihen - vergleichtend gesprochen.

Hier in den USA beträgt die Lebenserwartung einer Frau im Durchschnitt 80 Jahre. Die Lebenserwartung einer Adventistin hingegen beträgt 89 Jahre. Der Unterschied sticht bei Männern noch stärker hervor, deren Lebenserwartung etwa 11 Jahre höher liegt als die ihrer US-amerikanischen Geschlechtsgenossen. Nun, dies ist eine Studie, die etwa 70'000 Menschen über 30 Jahre lang folgte. Die Sterling-Studie. Und ich denke sie illustriert herausragend die Voraussetzung dieses Blue Zone-Projektes.

Es handelt sich um eine gemischte Gemeinschaft. Mit Weißen, Schwarzen, Latinos, Asiaten. Das einzige, was ihnen gemeinsam ist, ist eine Reihe sehr kleiner Lebensgewohnheiten, die sie die meiste Zeit ihres Lebens geradezu rituell verfolgt haben. Sie übernehmen ihre Ernährungsgewohnheiten direkt aus der Bibel. 1. Buch Mose, Kapitel 1, Vers 26, in dem Gott über Hülsenfrüchte und Samen spricht und in einem weiteren Abschnitt über grüne Pflanzen offensichtlich das Fleisch vergisst. Sie nehmen ihr "Heiligtum in der Zeit" sehr ernst.

24 Stunden jeden Tag, egal wie beschäftigt sie sind oder gestresst durch ihre Arbeit, egal wohin die Kinder gefahren werden müssen, sie lassen alles liegen und stehen und konzentrieren sich auf ihren Gott, ihr soziales Netzwerk und dann, fest verdrahtet in ihre Religion, sind Spaziergänge in der freien Natur. Und die Kraft daraus schöpfen sie nicht weil sie es gelegentlich tun, die Kraft kommt daher, dass sie es jede Woche, ein Leben lang tun. Nichts davon ist schwierig. Nichts davon kostet Geld. Adventisten verbringen ihre Zeit auch bevorzugt mit Adventisten. Wenn man also zu einer Adventisten-Feier geht, sieht man niemanden, der an Jim Bean nippt oder sich einen Joint dreht. Stattdessen sprechen sie über den nächsten Ausflug in die Natur, tauschen Rezepte aus, und ja, sie beten. Sie beeinflussen einander auf eine tiefe und spürbare Weise.

Das ist die Kultur, die Ellsworth Wheram hervorgebracht hat. Ellsworth Wheram ist 97 Jahre alt. Er ist Multimillionär, doch als ein Bauunternehmer 6000\$ haben wollte, um einen Schutzzaun zu bauen, sagte er "Für soviel Geld mache ich es selbst." Und so schaufelte er für die nächsten 3 Tage Zement, und schleppte Pfähle herum. Und wie vielleicht vorauszusehen, am 4.Tag landete er im Operationssaal. Allerdings nicht als Patient auf dem Tisch, sondern als Chirurg, der am offenen Herzen operierte. Mit 97 macht er immer noch jeden Monat 20 Operationen am offenen Herzen.

Ed Rawlings ist heute 103 Jahre alt, als aktiver Cowboy beginnt seinen Tag mit Schwimmen. Und an Wochenenden schnallt er sich gerne einmal Ski unter und zieht einen Wasserschweif hinter sich her.

Und dann Marge Deton. Marge ist 104. Ihr Enkel wohnt übrigens hier in der Stadt. Sie beginnt ihren Tag mit Gewichtheben. Sie fährt Fahrrad. Und dann steigt sie in ihren rostbraunen 1994er Cadillac Seville, und rast den San Bernardino Freeway runter, wo sie immer noch in 7 verschiedenen wohltätigen Organisationen arbeitet. Ich war auf 19 wirklich harten Expeditionen. Ich bin vermutlich die einzige Person, die Sie jemals treffen werden, die auf dem Fahrrad die Sahara durchquerte, ohne Sonnencreme.. Aber glauben Sie mir, es gibt kein furchteinflößenderes Abenteuer als Beifahrer bei Marge Deton zu sein. "Ein Fremder ist ein Freund, den ich noch nicht getroffen habe", sagte sie zu mir.

Also, was ist der gemeinsame Nenner dieser 3 Kulturen? Was sind die Dinge, die sie alle machen? Es ist uns gelungen sie auf 9 herunterzubrechen. Tatsächlich haben wir seither zwei weitere Expeditionen in Blue Zones gemacht und der gemeinsame Nenner blieb unverändert. Und der erste, - ich bin dabei hier Irrlehre zu verbreiten - keiner von ihnen macht Sport, zumindest nicht so wie wir Sport treiben. Stattdessen, organisieren sie ihr Leben so, dass sie sich ständig zu körperlicher Aktivität anspornen. Diese 100 Jahre alten Frauen auf Okinawa stehen 30 bis 40 Mal am Tag auf und setzen sich, denn sie sitzen auf dem Boden.

Sarden wohnen in hohen Häusern, da geht es ständig treppauf, treppab. Jeder Gang zum Laden oder in die Kirche oder zum Haus eines Freundes ist ein Fußweg. Sie leben komfortfrei. Sie können keinen Knopf drücken, der die Garten- oder Hausarbeit erledigt. Wenn sie Kuchenteig mischen wollen, machen sie es mit der Hand. Das ist körperliche Aktivität. Das verbrennt Kalorien genauso wie Laufen auf dem Laufband. Wenn sie dann mal absichtlich körperlich aktiv sind, dann aber mit Genuß. Sie spazieren gern und es ist dereinzig gesicherte Weg geistigen Verfall zu abzuwenden, und die meisten haben einen Garten. Sie haben es raus, ihr Leben so einzurichten, damit sie die richtige Perspektive haben.

Jede dieser Kulturen nimmt sich Zeit um mal runterzuschalten. Die Sarden beten. Die Siebenten-Tags-Adventisten beten. Die Menschen auf Okinawa ehren ihre Vorfahren. Wenn man allerdings in Eile oder gestresst ist, dann löst dies eine sogenannte Entzündungsreaktion aus, die alles möglich von Alzheimer bis hin zu Herzerkrankungen auslöst. Wenn es jeden Tag mal für 15 Minuten langsamer angehen, so wird der Entzündungsstatus in einen Anti-Entzündungsstatus gekehrt.

Sie haben Worte für den Sinn Ihres Daseins, wie "Ikigai" auf Okinawa. Wie Sie wissen, sind die gefährlichsten Jahre in Ihrem Lebensdas Jahr Ihrer Geburt - wegen der Säuglingssterblichkeit - und das Jahr, in dem Sie in Rente gehen. Diese Menschen kennen Ihre Bestimmung im Leben, und Sie mobilisieren etwas in ihrem Leben, das 7 Jahre zusätzliche Lebenserwartung wert ist.

Es gibt keine Ernährungsformel für langes Leben. Stattdessen trinken diese Menschen jeden Tag ein Schlückchen, nicht allzu schwer, dies den US-Amerikanern zu empfehlen. (Lachen) Sie neigen dazu,

sich pflanzenbasiert zu ernähren. Das heißt nicht, dass sie kein Fleisch essen, aber jede Menge Bohnen und Nüsse. Und sie haben Strategien, um sich nicht zu überessen, kleine Sachen, die sie rechtzeitig vom Tisch wegstupsen.

Und die Grundlage all dessen ist die Art wie sie zusammenhalten. Ihre Familie steht über allem, sie kümmern sich um ihre Kinder und alternden Eltern. Sie allen gehören gewöhnlich zu glaubensbasierten Gemeinschaften, was 4 bis 14 Jahre extra an Lebenserwartung einbringt, wenn man 4 Mal im Monat praktiziert. Und die größte Sache ist, dass sie alle zum richtigen Stamm gehören. Sie wurden entweder hineingeboren oder umgeben sich bewußt mit den richtigen Leuten.

Aus den Framingham-Studien wissen wir, dass man, wenn die 3 besten Freunde dick sind, selbst mit 50% größerer Wahrscheinlichkeit übergewichtig ist. Das heißt, wenn man sich mit ungesunden Menschen umgibt, dann hat das mit der Zeit einen meßbaren Einfluss. Wenn andererseits die Vorstellung Ihrer Freunde von Freizeit körperliche Aktivität, Kegeln oder Hockeyspielen, Radfahren oder Gartenarbeit einschließt, wenn Ihre Freunde gelegentlich ein Schlückchen, aber ansonsten nicht zu viel Alkohol trinken, und sie richtig essen, sich zu beschäftigen wissen, und sowohl vertrauen als auch vertrauensvoll sind, dann hat dies über weite Zeiträume den größten Einfluss.

Diäten funktionieren nicht. Keine Diät in der Geschichte der Menschheit hat jemals für mehr als 2% der Bevölkerung funktioniert. Trainingsprogramme starten für gewöhnlich im Januar und enden normalerweise im Oktober. Wenn es um Langlebigkeit geht gibt es keine schnelle Lösung in Form einer Pille oder sonst etwas. Aber wenn Sie darüber nachdenken, sind Ihre Freunde wie Langzeit-Abenteurer, und deshalb vielleicht das Wichtigste, was Sie unternehmen können, um Ihrem Leben mehr Jahre zu schenken und diesen Jahren mehr Leben zu verleihen. Vielen Dank. (Beifall)

Die hier übersetzten Inhalte sind eine Produktion von TED – Ideas worth spreading  
The translated content is a production of TED – Ideas worth spreading

Weltkulturen Museum  
Schaumainkai 29  
60594 Frankfurt am Main

[www.weltkulturenmuseum.de](http://www.weltkulturenmuseum.de)

[@weltkulturen.museum](https://www.instagram.com/weltkulturen.museum) [#GreylsTheNewPink](https://twitter.com/GreylsTheNewPink)

