

Zeitschrift: Zürcher Illustrierte
Band: 3 (1927)
Heft: 31

Artikel: Unsere Lebensspenderin : die Sonne
Autor: Stukler, P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-757988>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Unsere Lebensspenderin: Die Sonne

VON DR. P. STUKER

Während in den Religionen der alten Völker stets die Sonne in irgendeiner Form als mächtige Gottheit erscheint, meist das Prinzip des Guten verkörpernd, ist dem modernen Kulturmenschen vielfach das Bewußtsein der Wichtigkeit unseres Tagesgestirns, das restlos den gesamten irdischen Haushalt regiert, verloren gegangen, trotzdem täglich und stündlich seine gewaltige Macht uns immer neu vor Augen geführt wird. Die erhabensten aller Naturschauspiele, Sonnenanfang und Sonnenuntergang, sind uns zur Alltäglichkeit geworden. Wie viele der Hunderttausende einer Großstadtbevölkerung mögen sich noch der Wichtigkeit des Augenblicks bewußt werden, wenn flammend der mächtige Glutball im Osten emporsteigt, das bedrückende Dunkel der Nacht in lauter Licht und Sonnengold verwandelnd, mit ungeheurer Strahlenkraft die ganze Natur zu neuem Leben erweckend! Wie wenige werden das prachtvolle Schauspiel auf sich einwirken lassen, das sich uns bietet, wenn die letzten Strahlen der scheidenden Königin des Tages die Landschaft golden überfluten, wenn majestätisch und farbenprächtig der Urquell des Lebens im Westen versinkt und die des wichtigsten Lebenselementes entbehrende Natur langsam in Schlaf verdimmert!

Wir werden, leben und wirken durch die Sonne. Aber eigentlich nur noch der Mann der Wissenschaft ist sich der Wirkung der Sonne voll bewußt, denn je tiefer er in die Zusammenhänge des Naturgeschehens eintritt, um so wichtiger muß ihm dieser Strahlenquell erscheinen. Ja, es ist keineswegs übertrieben, wenn wir sagen: Die Geschichte der Kultur ist die Geschichte der Entschleierung der Leistungen der Sonne und der Ausnützung ihrer Energie.

Wir wissen längst, daß alle Kräfte, die wir hier auf der Erde benützen, letzten Endes zugestrahlte Sonnenenergie sind. Ueberfluten wir nächtlicherweile unsere Wohnräume und Straße mit einem Meer blendenden künstlichen Lichtes, dann wollen wir uns bewußt werden, daß die zur Erzeugung dieser Lichtmengen notwendigen Kräfte uns von der Sonne zur Verfügung gestellt wurden. Retten wir uns aus dem Gedränge der Straßen und Plätze in den bequemen Wagen der Straßenbahn und lassen uns unserem Ziele zuschieben oder durchsauen mit Hilfe der modernen elektrischen Lokomotive in rasender Fahrt unser Land, dann haben wir uns im Grund der Dinge von den Strahlen der Sonne tragen lassen. Die Sache geht nämlich so vor sich: Ein Teil der unserer Erde zugestrahlten Sonnenwärme bringt jährlich etwa 660 Billionen Tonnen Wasser aus den Weltmeeren zum Verdunsten, hebt diese

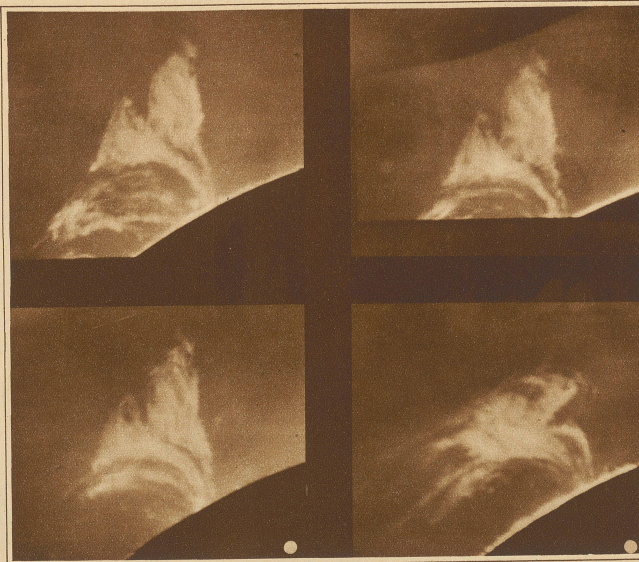
den Oealagern und Kohlenbergwerken. Die Sonne betreibt nämlich ständig eine unerhörte Zahl chemischer Laboratorien. Diese Werkstätten sind die Pflanzenzellen. Hier wird die Kohlensäure der Luft in großem Maßstabe verarbeitet und die Feuerungsmittel unserer Dampferzeuger sind nichts anderes als die aufgespeicherten Produkte dieser Sonnenarbeit, die hergestellt wurden, längst bevor Menschen die Erde bevölkerten.

Diese Beispiele ließen sich beliebig vermehren. Alles in allem können wir festhalten: Wir besitzen keine Kraftquellen, deren Ursprung nicht letzten Endes auf der Sonne zu suchen wäre.

Wir sind heute imstande, die Ausstrahlung unserer Weltleuchte mit erheblicher Genauigkeit

halbes Dutzend Jahre unterwegs sein, bis es dieses kosmische Ziel erreicht hätte. Wir sitzen also recht weit vom Ofen weg. Zum andern haben wir zu bedenken, daß der gewaltige Strahler seine Kraft nach allen Richtungen hin gleichmäßig abgibt und infolgedessen unsere Mutter Erde nur einen höchst geringen Bruchteil der Gesamtausstrahlung empfängt: 2700 Millionen Erden wären notwendig, um alle Kräfte auffangen zu können. Trotz dieser die Wirkung herabmindernder Umstände ist die Einstrahlung über alle Vorstellung gewaltig.

Licht und Wärme sind die auffälligsten

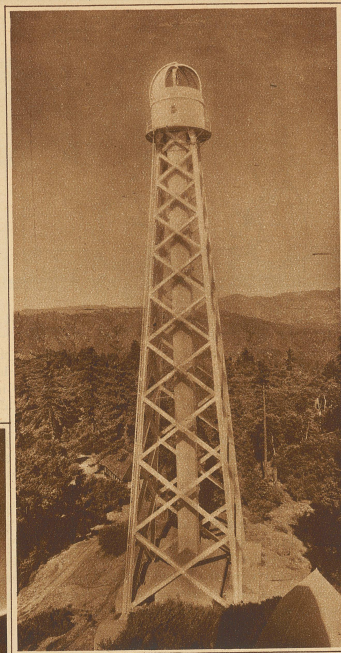


Protuberanzen am Sonnenrand. Die Bilder sind mit Zwischenzeiten von etwa zehn Minuten erhalten und zeigen die gewaltigen Bewegungen. Die kleinen weißen Kreise sollen als Vergleichsmaßstab dienen und geben die Größe der Erde an. (Erddurchmesser nahe 13000 Kilometer)

zu messen. Einige Ergebnisse solcher Feststellungen möchte ich hier mitteilen. Es wird wohl kaum nötig sein, zu bitten, vor großen Zahlen nicht erschrecken zu wollen. Papiermark und andere moderne Errungenschaften haben ja schon dafür gesorgt, daß astronomische Zahlen nicht mehr sonderlich verblüffen können! — Immerhin müssen bei der Beurteilung der nachfolgenden Angaben stets zwei Tatsachen im Auge behalten werden: Zum ersten ist die Sonne, dieser gewaltige Gasball, der an Rauminhalt die Größe der Erdkugel um mehr als das 1 1/4 Millionenfache übertrifft, die niedliche Strecke von 150 Millionen Kilometer von uns entfernt. Ein modernes Geschöß müßte mit unverminderter Schnelligkeit etwa ein

Energieäußerungen der Sonne. Was die Sonnenhelligkeit anbelangt, wissen wir alle aus Erfahrung, daß sie unsere künstlichen Lichtquellen im wahrsten Sinne des Wortes in den Schatten stellt. Vergleichen wir die Stärke des Sonnenlichtes mit einer 100kerzigen Glühlampe, so finden wir folgendes: Lassen wir die Lichtstrahlen unseres Tagesgestirns senkrecht auf eine Fläche fallen, dann müßten wir, um den nämlichen Beleuchtungseffekt zu erzielen, einen Meter von der Fläche entfernt rund 3000 Stück 100kerziger Lampen aufstellen. Bedenken wir dabei, daß die Lampen nur einen Meter von der beleuchteten Fläche, die Sonne aber 150 Millionen Kilometer davon entfernt ist!

Noch unfasslicher ist die Größe der Wärmestrahlung. Eine die ganze Erdoberfläche bedeckende Eisschicht von vierzig Metern Dicke würde im Verlaufe eines Jahres glatt weggeschmolzen, eine Wirkung, die uns vielleicht auf den ersten Blick gar nicht so erschütternd erscheint. Rechnen wir aber aus, wie groß die mechanische Arbeit ist, die mit Hilfe dieser Wärmemenge geleistet werden könnte, dann tritt uns die Allgewalt der Sonne deutlicher vor Augen. Die Erde empfängt in jeder Sekunde eine Wärmemenge, mit Hilfe deren ein Gewicht von 32 600 Millionen Tonnen einen Kilometer hoch gehoben werden könnte! Als lächerliches Kinderspiel erscheint uns infolge der sehr hohen Temperatur. Letztere beträgt auf der Oberfläche etwa 6200 Grad, im Innern natürlich sehr viel mehr. Der größte Teil aller Grundstoffe des Chemikers wurden auf der Sonne wiedergefunden, ja noch mehr: wir haben die Anwesenheit eines Gases, des Heliums, zuerst auf der Sonne festgestellt können und erst nachher sein Vorkommen auf der Erde auch gefunden. Die Sonnenflecken sind Stellen niedrigerer Temperatur. Zyklonartig stürzen in mächtigen Wirbeln die glühenden Sonnengase der Umgebung in diese Gegenden ein. Daher der meist ständige Wechsel des Aussehens eines Sonnenflecks und seine meist geringe Lebensdauer.

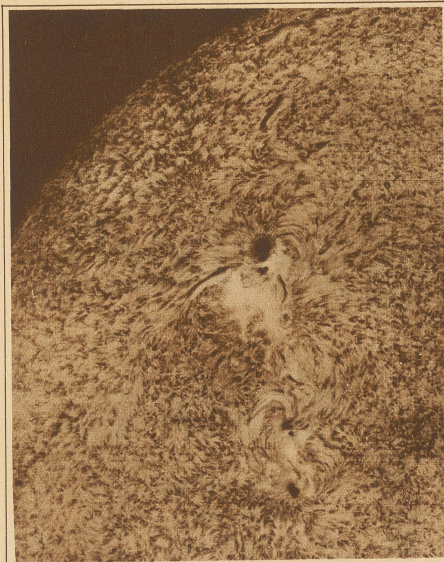


Turmteleskop der Mt. Wilson-Sternwarte in Kalifornien. Das eigentliche Fernrohr steht senkrecht in der Mitte des Turmes. Durch ein in der Kuppel befindliches Spiegelpaar wird das Licht dem Instrument zugeführt. Die Beobachtungsräume liegen gleichmäßiger Temperaturen wegen in Kellergewölben. Dieses Turmteleskop eignet sich besonders für Sonnenbeobachtungen.

In jeder Sekunde durchsauen wir ein Bahnstück von 30 Kilometern. In jedem Augenblick verhindert die gewaltige Anziehungskraft der Sonne, ihre Schwerkraft, das Davonfliegen des rasenden Gefährtes, die Sonne führt die Zügel. Wollten wir die Erde im Mittelpunkt der Bahn so anbinden, daß ein Durchbrennen unmöglich wäre, dann müßte der Strick, um die riesenhafte Zugkraft aushalten zu können, aus einer Billion Stahlstangen gewunden sein, jede einzelne von 6 Zentimeter Durchmesser. Daß es Frau Sonne etwas warm wird bei dieser ständigen Arbeitsleistung, können wir ihr gewiß nicht verdenken.

Die Fernrohrbeobachtung hat ergeben, daß die Sonne keineswegs die fleckenlose Königin des Tages ist, als die sie uns erscheint. Schon mit kleinsten Instrumenten, oft sogar von bloßem Auge können wir dunkle Gebilde wahrnehmen, die Sonnenflecken, die langsam über die Sonnenscheibe dahinziehen und eine Umdrehungsdauer des Sonnenballs von 26 Tagen verraten. Ihre Anzahl und Größe ist gesetzmäßig wechselnd und man hat in diesem Wechsel eine zweijährige Periode erkannt. Gewisse Erscheinungen auf der Erde zeigen ebenfalls eine solche zweijährige Periode und beweisen die engen Beziehungen, die uns an die Sonne fesseln. So gehen mit der Fleckentätigkeit der Sonne genau Hand in Hand die Polarlichterscheinungen und gewisse Veränderungen im magnetischen Zustand der Erdkugel. Dies ist nicht besonders verwunderlich, nachdem die neuere Forschung gezeigt hat, daß nicht nur die Erde, sondern auch die Sonne ein Magnetfeld besitzt, sogar eines, das an Stärke das Erdfeld um den fünfzigfachen Betrag übertrifft. Die Beziehungen Erde—Sonne sind so enge, daß wir heute allen Grund haben, zu vermuten, daß z. B. die allgemeine Wetterlage auf der Erde gemacht und bei uns hier unten abgehalten wird. Es ist sehr wohl möglich, daß wir einmal sichere Wettervorhersagen aus Sonnenbeobachtungen gewinnen können.

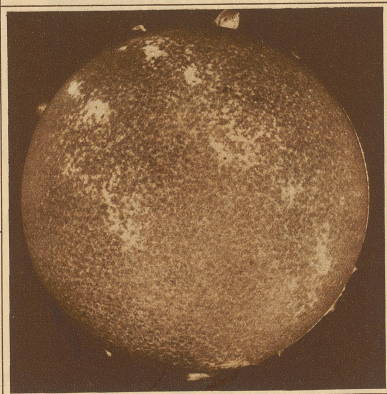
Die wichtigsten Aufschlüsse über den Aufbau des Sonnenballes liefern uns Beobachtungen mit dem Spektroskop, jenem unvergleichlichen Wunderinstrument, das für den Lichtstrahl eine raffinierte Folterkammer bedeutet, in die er eingezwängt wird bis er rot, grün und blau aussieht und in höchster Not uns alle Geheimnisse seiner Herkunft und seines zurückgelegten Weges verrät. Wir erfahren dann mit großer Sicherheit, daß auf der Sonne alle chemischen Grundstoffe nur in gasförmigem Zustande vorkommen können infolge der sehr hohen Temperatur. Letztere beträgt auf der Oberfläche etwa 6200 Grad, im Innern natürlich sehr viel mehr. Der größte Teil aller Grundstoffe des Chemikers wurden auf der Sonne wiedergefunden, ja noch mehr: wir haben die Anwesenheit eines Gases, des Heliums, zuerst auf der Sonne festgestellt können und erst nachher sein Vorkommen auf der Erde auch gefunden. Die Sonnenflecken sind Stellen niedrigerer Temperatur. Zyklonartig stürzen in mächtigen Wirbeln die glühenden Sonnengase der Umgebung in diese Gegenden ein. Daher der meist ständige Wechsel des Aussehens eines Sonnenflecks und seine meist geringe Lebensdauer.



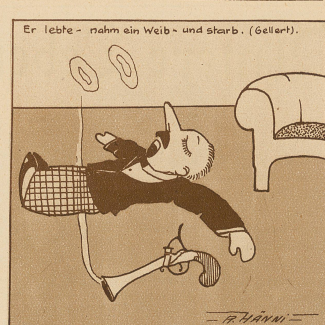
Sonnenoberfläche mit Sonnenflecken (im Lichte des Wasserstoffs photographiert) Das Bild zeigt deutlich, wie um die Flecken herum Wirbelbewegungen vorhanden sind

Wassermasse hoch und transportiert sie über weite Länderstrecken. Hier verdichtet sich der Wasserdampf zu Wolken, das Wasser fällt in Form von Niederschlägen auf die Erdoberfläche und fließt den Weltmeeren zu, unterwegs seine Fallenergie den Erzeugern elektrischen Stromes abgebend.

Aber auch dann, wenn unser Schnellzug mit einer Dampflokomotive bespannt ist oder wenn wir mit einem Ozeandampfer die ungeheure Wasserwüste durchqueren, auch dann ist die treibende Kraft Sonnenkraft. Seit Jahrmillionen schlummerte sie in



Die Sonne im Lichte des Calciums photographiert. Die hellleuchtenden Calciumwolken sind die sogenannten Fackeln, die steten Begleiter der Flecken. Die mächtigen Gasausbrüche am Sonnenrand sind Protuberanzen



Häufig tritt im Sonneninnern an einzelnen Stellen Ueberdruck auf. In unerhört gewaltigen Ausbrüchen werden dann riesige Gasmassen springbrunnenartig in die Höhe geschleudert, oft Hunderttausende von Kilometern. Protuberanzen nennt der Astronom diese Gebilde. Ein wallendes, brodelndes Feuermeer ist der ungeheure Glutball, den wir Sonne nennen und deruns beherrscht. Nicht ungestraft wird die Sonne beständig diese unfassbar großen Kraftmengen in den Raum ausstrahlen. Einmal wird der Energievorrat zu Ende sein, als kalter, dunkler Körper wird unsere Leuchte den Weltraum durchleuchten. Schon lange vorher wird das Leben auf unserer Erde in Nacht und Kälte versinken. Ein Wunder ist es nur, daß dieser Zustand nicht schon längst eingetreten ist. Wir haben sichere Gründe anzunehmen, daß das Alter der Erde, vom Bilden einer festen Erdkruste an gerechnet, etwa 10 Millionen Jahrmillionen beträgt. Da die Erde gewiß

ein Kind der Sonne ist, muß diese auch während der genannten Zeitspanne angenähert die nämlichen Kraftmengen ausgegeben haben. Dies ist aber nur möglich, wenn der Energieverlust auf irgend eine Weise immer wieder gedeckt werden konnte. Wir kennen eine Reihe von Möglichkeiten genau, die imstande sind, neue Kräfte zu liefern und sicher ist auch, daß alle diese Möglichkeiten ihre Beiträge liefern. So zum Beispiel chemische Umsetzungen, Einsturz von Meteoriten in die Sonne und Zusammenziehung des Gasballs. Aber alle diese Kraftquellen würden im allergünstigsten Falle das Leben der Sonne höchstens für einige Zehner von Jahrmillionen erhalten können. Erst die neueste Wissenschaft hat uns hier Fingerzeige gegeben und wir nehmen heute als sicher an, daß der Atomzerfall, den wir als eine allgemeine Eigenschaft des Stoffes erkannt haben und der imstande ist, beinahe unbegrenzt große Energiemengen zu liefern, im

Haushalte der Sonne eine große Rolle spielt. Nicht etwa, daß dadurch der Tod der Tageskönigin überwinden wäre. Er ist nur weiter hinausgeschoben, so weit, daß wir uns vorläufig nicht über dieses Unabänderliche zu beunruhigen brauchen.

Das größte Fernrohr der Erde

Noch hat Amerika den Ruhm, in seinem Spiegelteleskop von 250 Zentimetern Öffnung, das die Sternwarte auf dem Mount Wilson beherrscht, das größte Fernrohr der Erde zu besitzen. Doch schon erstet in Hochsavoyen ein Observatorium, in dem ein weit stärkeres Instrument aufgestellt werden soll. Ein ausländisches Ehepaar, Herr und Frau Dina, das in Frankreich seinen ständigen Wohnsitz genommen hat, läßt auf dem Salève, einem Berg von 1350 Meter Höhe, südlich des Mont Blanc, ein Observatorium errichten, das es Frankreich zum Geschenk

gemacht hat. Durch Pioniere wird eine zehn Kilometer lange Straße mit allen Kunstbauten angelegt, die den Berggipfel von Cruseilles zugänglich macht. Im Jahre 1929, spätestens 1930, sollen die Gebäude fertiggestellt sein, und bis zum Jahre 1932 rechnet man mit der Vollendung des geplanten Riesenteleskops, dessen Öffnung mit 500 Zentimetern gerade doppelt so groß sein soll wie die des Instrumentes vom Mount Wilson. Für die Aufstellung ist eine Genauigkeit von 1/1000 vorgesehen. Außerdem sollen zwei Instrumente von 80 Zentimetern mit großem Gesichtsfeld zur Verfügung stehen. Gelingt die Konstruktion und Aufstellung des Riesenteleskopes, dann dürfen wir erwarten, Einblicke in die Himmelsräume zu erhalten, die uns bis jetzt verschlossen blieben. — Mit der Sternwarte soll, nach der «Umschau», eine Wetterwarte verbunden werden, die mit Hilfe von Sonderapparaten sich in erster Linie mit Wolkenstudien beschäftigen wird.



7000 Hände sind im Aargau damit beschäftigt, die mannigfachen Bedürfnisse der Raucherwelt zu befriedigen. Naturrein hergestellt mit Liebe und Sorgfalt, als reine Handarbeit, bringen die guten Aargauerstumpfen Lebensfreude in abertausend Menschenherzen

Sommersprossen

(Laubflecken, Märlzentlecken)

gelbe und braune Flecken, Leberflecken (eine Flecken, die in unregelmäßiger Form größere Hautflächen des Gesichts bedecken), ferner Unreinheiten der Haut, wie Mitesser, Pickel («Shuren»), Gesichts- u. Nasenrötze, Fäulen u. Runzeln

verschwinden

In 10-14 Tagen vollständig bei Anwendung meines Mittels «Venus». Sofort — schon nach der 1. Anwendung, also

über Nacht

auffallende Teint- und Gesichts-Verschönerung; die Flecken verbleichen, verschwinden und werden in überraschend kurzer Zeit zum Verschwinden gebracht, und sämtliche Unreinheiten gründlich und für immer beseitigt. Wenn Sie bisher alles Mögliche erfolglos versucht haben, dann wenden Sie mit vollem Vertrauen mein Mittel «Venus» an; denn ich garantiere für Erfolg und absolute Unschädlichkeit.

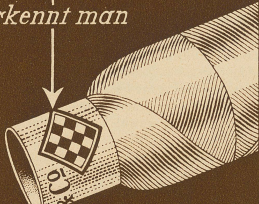
Preis Fr. 4.75 (Oporto und Verpackung 80 Cts.) Versand diskret, gegen Nachnahme od. Einsend. des Betrages

Schröder-Schenke, Zürich 9
Bahnhofstraße 93 J.



Jeder Sendung wird gratis beigelegt die Broschüre: «Der Weg zur Schönheit und zum Erfolg»

An dieser Marke erkennt man



Gütermann's Nähseide

Effektive Staub-Beseitigung

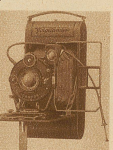


ein Kinderspiel mit dem modernen Kesselapparat

PROTOS Fr. 210.- komplett.

FRANKONIA A. G.
Protos - Apparate - Vertrieb
Konradstraße 32 ZÜRICH Tel. Selnau 97.46

Voigtländer Kameras



Kaufen Sie keine Kamera, ohne vorher den neuen Voigtländer Kamera-Katalog zu Rate zu ziehen. In jeder Photohandlung erhältlich oder direkt durch die

Generalvertretung für die Schweiz:
OTTO ZUPPINGER, ZÜRICH 6
Scheuchzerstraße



Marcelle Chamberlin
schreibt über
KAFFEE HAG
Fliegen verlangt gesunde Nerven. Der aufreibende Beruf eines Fliegers fordert, dem Körper alle aufpeitschenden Mittel zu denen ich in erster Linie das Coffein zähle, fernzuhalten. Ich trinke daher coffeinfreien Kaffee Hag, der mir von Amerika her unter der Marke «Sanka Coffee» bekannt ist. Seine anregende und doch unschädliche Wirkung hat ihn mir zum unentbehrlichen Getränk gemacht.

Chamberlin



die Qualitätsmarke für
Damenhandschuhe - Strümpfe und Herrensocken
Bestes Schweizerfabrikat!

Fabrikant: Karl Welling, Wädenswil

TAXAMETER SELNAU 77.77 Einheitlicher Groß-Wagenpark
G. WINTERHALDER ZÜRICH