Zeitschrift: Schweizer Spiegel
Herausgeber: Guggenbühl und Huber
Band: 43 (1967-1968)
Heft: 7

Artikel: Blick durch die Wirtschaft
Autor: Frey, Simon
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1079827

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.10.2025

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

Simon Frey

Die Zukunft der Menschheit liegt im Meer

Die beiden Großmächte USA und Sowjetunion wenden gewaltige finanzielle und propagandistische Mittel zur Erforschung des Weltraumes auf. Indessen muß sich die Erforschung der Meere bis in die jüngste Zeit eher mit einem Schattendasein begnügen, obschon in den Ozeanen Schätze — Mineralien und eiweißhaltige Nährstoffe — in ungeahntem Ausmaße schlummern, die für die Sicherung der Zukunft der menschlichen Gesellschaft mit Hilfe der richtigen Methoden zu Energiequellen, Grundstoffen und Nahrungsmitteln aufbereitet werden könnten.

Berücksichtigt man, daß etwa zwei Drittel der Erdoberfläche vom Meer eingenommen und vom verbleibenden Drittel Landfläche nur etwa 12 Prozent produktiv genutzt werden, so erstaunt es kaum, wenn namhafte Wissenschaftler die Forderung nach einer intensiveren Erforschung der Weltmeere geltend machen. Eine systematische Nutzung allein der Schelfmeere — das sind die Gebiete im Meer, die nur eine relativ geringe Wassertiefe aufweisen — könnte die Weltproduktion für pflanzliches und tierisches Eiweiß, Mineralien und Erdöl um rund 50 Prozent steigern.

Aristoteles und Piccard

Die Geschichte der Ozeanographie als Anwendung aller Wissenschaften in Bezug auf das Meer beginnt bei Aristoteles und führt über die Entdekkungsfahrten des 16. Jahrhunderts in die Zeit des eigentlichen Anfangs der praktischen ozeanographischen Forschung in den Jahren um 1875. Die Challenger-Expedition (1872—1876), deren wissenschaftliche Resultate in fünfzig Bänden von je tausend Seiten festgehalten wurden, bildete praktisch bis in die jüngste Zeit die Grundlage für die Forschung auf diesem Gebiet. Die Erfolge der Tauchgeräte des Schweizer Professors Auguste Piccard und seines Neffen Jacques brachten die ozeanographischen Forscher erneut ins Rampenlicht der Öffentlichkeit. Während 1963 die Sowjetunion mit etwa 52 000 BRT Forschungsschiff-Tonnage gegenüber etwas mehr als 7000 BRT der USA einen großen Vorsprung hatte, dürfte sich bis heute dieses Gefälle mehr als ausgeglichen haben.

Früher standen die Vermessung der Ozeane für die Schiffahrt, das Erfassen des Lebens im Meer, die kartographische Aufnahme der unterseeischen Meereserhebungen und die Erforschung der meteorologischen Wechselbeziehungen zwischen dem Meer und der Atmosphäre im Vordergrund. Heute überwiegen die Anstrengungen zum Schutz der Menschen vor Naturgewalten, zur Gewinnung von Bodenschätzen und Mineralien aus dem Meer und sogar zur Bildung menschlicher Unterwasser-Kolonien, wie sie bisher den Reichen der Sage und der Utopie angehört hatten.

Einerseits wird von der Meeresoberfläche aus versucht, der Verwirklichung dieser Ziele näher zu kommen. Anderseits werden ferngesteuerte Unterwasserfahrzeuge und -werkzeuge, Taucher und aus Unterwasserfahrzeugen operierende Aquanauten eingesetzt.

Schutz des Menschen vor Naturgewalten

Der Deltaplan der Niederlande, der durch die Errichtung gewaltiger Dämme Küsten verkürzt, ist das zurzeit bekannteste Projekt, das zugleich dem Meer Festland abringt und den Menschen vor Stürmen und brandenden Wogen schützen will.

Durch die Verwirklichung des Projektes «Mohole», das die Anbohrung des Erdmantels durch die «Moho (rovicic)-Diskontinuität» — die Grenze zwischen Erdrinde und Erdmantel — hindurch vorsieht, dürften umwälzende Einblicke in die Dynamik des Erdkörpers gewonnen werden. Solche Bohrungen sollen im Atlantik und Pazifik in Tiefen bis zu 6000 Meter erfolgen und dort Bohrtiefen bis zu 800 Meter erreichen. Die «Moho-Diskontinuität» wird als Ursache von Erdbeben in diesen Gebieten betrachtet, welche sogenannte submarine Wellen — nach der japanischen Bezeichnung «Tsunami» genannt — auslösen, die sich auf weiteste Distanzen fortbewegen und mit zerstörender Wucht auf die Küsten aufprallen (Japan, Hawaii und andere Inseln wurden schon von solchen Naturkatastrophen heimgesucht).

Das Erforschen der Meeresströme und der meteorologischen Verhältnisse über den Ozeanen hat die Verfeinerung der Wettervorhersage zum Ziel.

Speisekammer der Menschheit

Rund zwei Drittel der Erdbevölkerung sind heute unterernährt. Obschon die Nahrungsmittelreserven der Erde beschränkt sind, wächst die Weltbevölkerung in beängstigendem Tempo. Es ist daher erstaunlich, daß bisher die systematische Erforschung nach Möglichkeiten der Gewinnung von Nahrungsmitteln aus dem Meer sehr schleppend vor sich ging. Aus Notsituationen heraus hat man sich aber im Verlauf der letzten Jahre stärker für die Ausbeutung der Meere interessiert.

Es sei vor allem an die prekäre Trinkwasserversorgung gewisser amerikanischer Großstädte (New York, Los Angeles) erinnert. Dem Mangel an Trinkwasser soll nun mit Hilfe nuklear betriebener Meerwasser-Entsalzungsanlagen zu Leibe gerückt werden. Eine solche in den Vereinigten Staaten geplante Anlage mit einer Jahresproduktion von 2400 Milliarden Liter Süßwasser würde gleichzeitig 93 Milliarden Tonnen Nebenprodukte ausscheiden, wovon auf Grund des heutigen Standes der Technik etwas mehr als die Hälfte verwertbar wäre.

Bedenkt man, dass rund vier Fünftel aller identifizierten Formen tierischen Lebens die Ozeane beleben, erkennt man, welche überragende Rolle das Meer für die Versorgung der menschlichen Gesellschaft mit Nahrungsmitteln einnehmen könnte. Gegenwärtig stehen für die menschliche Ernährung der Fischfang und die Verwertung von Algen und Plankton im Vordergrund. Die Fischfangtechnik hat sich im Verlaufe unseres Jahrhunderts laufend verbessert. Die Fischfangerträge haben sich von 1938 (20 Millionen Tonnen) bis 1964 (50 Millionen Tonnen) verzweieinhalbfacht. Durch einen systematischen Einsatz von Echogeräten, von Unterwasserlampen als Lockmittel und durch die Anwendung von Elektroschocks lassen sie sich weiter gewaltig verbessern. Nach amerikanischen Angaben könnte gar durch Kultivierung von fischreichen Küstengebieten der jährliche Ertrag verfünffacht werden, vor allem mit Hilfe einer Zugabe von planktonfördernden Spurenelementen; Japan konnte vergleichsweise den Ertrag an Muscheln auf mehr als das Fünfzigfache steigern, nachdem vom «wilden» Fangen auf planmäßiges Züchten mit Hilfe von Plankton übergegangen wurde.

Die auf einem solchen Weg gewonnenen tierischen Eiweiße lassen sich auch in für Menschen genießbare Nahrungsmittel umwandeln. So dürfte die Zucht und die Gewinnung von Plankton und Algen fortan nicht nur der Medizin und Chemie — und der systematischen Meerfisch-Zucht — dienen, sondern auch unmittelbar der Nahrungsmittelproduktion. Man wird in Unterwasserplantagen planmäßig sogenannte «Aquakulturen» anlegen und nutzen.

50 Billionen Tonnen Mineralien

Die im Meerwasser aufgelösten, auf dem Meeresboden abgelagerten und in den Schichten der Kontinentalplateaux enthaltenen Mineralien werden auf total 50 Billionen Tonnen geschätzt. Ein Kubikmeter Meerwasser enthält unter anderem durchschnittlich 28 Kilo Kochsalz, 5,5 Kilo Magnesiumsalz, 1,3 Kilo Gips und geringere Quantitäten von rund 80 auf der Erde bekannten Grundstoffen. Gesamthaft sollen im Meer zwei Billionen Tonnen Magnesium, 700 Milliarden Tonnen Bor, 100 Milliarden Tonnen Brom — 99 Prozent des Brom-Weltverbrauchs stammen aus dem Meer —, 20 Milliarden Tonnen Uran, 15 Milliarden Tonnen Mangan, 10 Milliarden Tonnen Gold und 500 Millionen Tonnen Silber enthalten sein. Weitere Schätze, die allerdings heute noch nicht gewonnen werden können, bilden Kupfer, Zinn, Arsen (je etwa 5 Milliarden Tonnen), Nickel und Vanadium (je rund 3 Milliarden Tonnen) sowie etwa 80 Millionen Tonnen Chrom.

Hinzu kommt, was «am Strand» wie auch auf und im Boden der sogenannten Kontinentalsockel liegt. Mit Hilfe von mehr als 140 Bohrinseln versucht man auf der ganzen Welt die rund 50 Milliarden Tonnen Erdöl aus denjenigen Schichten zu heben, die in der Nähe der Küste Mineralöl und Erdgas enthalten und sich unter dem Meeresboden fortsetzen. Bedeutende Investitionen wurden in den Schelfgebieten des Golfs von Mexiko, in der Nordsee, im Südatlantik, in den Küstenzonen von Nigeria sowie im Roten Meer vorgenommen. Nach Angaben einer bedeutenden Ölgesellschaft dürfen Fortschritte in der Bohrtechnik und im Bau von künstlichen Inseln mit Sicherheit erwartet werden, was eine immer bessere Überwindung der von der Natur entgegengestellten gewaltigen Schwierigkeiten ermöglichen sollte. Von 1960 bis 1965 stieg der Anteil der Ölförderung aus dem Meer außerhalb des Ostblocks von 8 auf 16 Prozent der Gesamtproduktion; er dürfte bis 1975 etwa 40 Prozent betragen.

Das Interesse in den Schelfgebieten ist aber nicht auf diese sogenannte Off-Shore-Öl- und -Gas-Gewinnung begrenzt, sondern umfaßt bereits die Förderung von Gold in Alaska, von Eisen aus der japanischen See, von hochwertigen Diamanten aus den Küstengebieten Südwestafrikas sowie von Schwefel aus dem Golf von Mexiko. In Malaysia und Indonesien werden neuerdings Erfolge in der Gewinnung von Zinn aus Tiefen von nur 40 Meter gemeldet.

«Geschmorte Kartoffeln»

Verfolgt man den Meeresboden weiter hinaus, so werden die Kenntnisse des Menschen über die Beschaffenheit recht bescheiden. Allerdings ist bereits in den Berichten der Challenger-Expedition die Rede von seltsamen Kugeln, die in der Asche geschmorten Kartoffeln gleichen.

Die chemische Analyse der mittels Bagger aus den Tiefen des Pazifik gehobenen «Knollen» ergab einen au-

FRANZÖSISCH

25 Stunden in der Woche
Rasches Erlernen und gründliche Arbeit.

ÉCOLE VINET · LAUSANNE

Telephon (021) 22 44 70

Reformiertes Externat für Mädchen.
Vermittelt gern Adressen von empfehlenswerten Pensionen und Familien.

Jetzt eine entschlackende Verjüngungs-Kur

mit Traubensaft, um die Frühjahrs-Müdigkeit zu überwinden. – Wenn Sie den naturreinen, aber erfrischenden, leicht perlenden Edeltraubensaft Rimuss wählen, so wird diese Kur zum Fest! Weil kurzzeitpasteurisiert und *nach neuestem Verfahren schon in den Tanks steril gelagert, werden die Vitamine, die Wirkstoffe und das wundervolle Edel-Trauben-Bukett geschont.* Darum ist Rimuss-Traubensaft besonders bekömmlich. Weiß und rubin ist der leicht perlende Rimuss zu Fr. 2.75 in Literflaschen und im Restaurant in 2 dl Flaschen erhältlich. Und wenn Besuch kommt, macht der moussierende Rimuss-Party in der festlichen Flasche ganz besondere Freude.

Die Zukunft der Menschheit liegt im Meer

ßerordentlich hohen Gehalt an Mangan und weiteren Metallen wie Eisen, Kupfer, Kobalt und Nickel. Auf Grund wissenschaftlicher Untersuchungen stellte man fest, daß der Boden des Pazifischen Ozeans weitgehend mit solchen Knollen bedeckt ist. Ihre Masse wird mit 1000 bis 1500 Milliarden Tonnen angegeben.

Kürzlich stieß die Besatzung des US-Tiefenforschungsbootes «Aluminaut» vor der Südküste der Vereinigten Staaten auf ein etwa 160 mal 230 Kilometer großes Feld mit schwarzen Knollen von Manganoxyd. Ihre durchschnittliche Größe wird mit drei Zentimeter Durchmesser angegeben, doch wiegt der größte bisher aufgefundene Knollen 90 Kilogramm. Der Gehalt an verschiedenen Elementen beträgt in Gewichtsprozenten für Mangan 31, Eisen 21, Nickel 1,3, Kupfer 0,8, Kobalt 0,5 und Phosphor 0,3. Die Gewinnung dieser wertvollen Knollen soll mit hydraulischen Baggern erfolgen, die sie vom Meeresboden aufsaugen und an die Oberfläche befördern.

Die Erschließung dieser reichen Vorräte an Mineralien und Bodenschätzen erfordert enorme Energie, die nur durch Atom- oder Gezeitenkraftwerke sichergestellt werden kann.

Unterwasserkolonien und Unterwasserfahrzeuge

Zu den faszinierendsten Resultaten der modernen Ozeanographie zählen ohne Zweifel die Erfolge von Tauchern, die ohne Unterbruch tage- und wochenlang am Meeresboden zu leben vermochten. Schon im September 1962 begann der Franzose Cousteau mit «Conshelf I» im warmen Mittelmeer erstmals das «Leben unter Wasser» zu erproben. «Man in Sea» und «Sealab» sind die beiden amerikanischen Projekte, deren Programme schon sehr fortgeschritten sind.

Das Unternehmen «Sealab IV» sieht für das laufende Jahr vor, daß über 40 Wissenschaftler längere Zeit ein geräumiges, sternförmiges Unterwasserhaus bewohnen werden. Gewisse amerikanische Industriegesellschaften befassen sich bereits heute schon mit der Errichtung einer Unterwasserstadt, die 1980 in einer Tiefe von knapp 300 Meter auf dem Boden des südlichen Atlantiks verankert werden soll.

Eindrücklich sind auch die Fortschritte in der Entwicklung von Unterwasser-Forschungsfahrzeugen. Den Tiefenrekord von 10 916 Meter stellte Jacques Piccard 1960 mit dem Bathyscaph «Trieste» auf. Von den eigentlichen Forschungsschiffen weitaus am tiefsten taucht das amerikanische Fahrzeug «Aluminaut». «Alvin», ein anderer Typus, wird von der «US Navy for Woods Hole Oceanographic Institution» eingesetzt.

Dieser Institution leisten die Weltraum-Forschungsinstitute der «NASA» mannigfache Hilfe. Sie liefern ihr photographische Aufzeichnungen der geographischen und geologischen Aspekte der Ozeane, der Küstenflora und ihrer Topographie, der Meeresströmungen und Sedimenttransporte sowie von Treibeis, Salzgehalt, Verschmutzungen, ungewöhnlichen Planktonbänken und der arktischen Eisdeckenstruktur. Die Aufnahmen werden von künstlichen Erdsatelliten aufgenommen.

Der anläßlich der Schweizerischen Landesausstellung in Lausanne im Einsatz gestandene «Mesoscaph» von Jacques Piccard schließlich darf als Vorläufer des PX-15 angesehen werden, der dieser Tage für die Erforschung des Golfstromes eingesetzt werden soll.

Als rechtliche Grundlage

für die Ausbeutung der Weltmeere diente bisher die sogenannte «Truman Proclamation», die durch eine Konferenz der Vereinigten Nationen 1958 in Genf zum allgemeingültigen Gesetz erhoben wurde. Danach wird jedem an das Meer angrenzenden Land das Recht zuerkannt, seinen der Küste vorgelagerten Kontinental-Schelf bis in eine Tiefe von 200 Meter zu nutzen.

Für die Klärung der rechtlichen Verhältnisse außerhalb dieser Zone liegt von amerikanischer Seite ein Sechs-Punkte-Programm vor, das allen Ländern ihren Anteil am Reichtum der Meere sicherstellen will.

Da die Erforschung und Ausbeutung der Meere gewaltige finanzielle Mittel verschlingt, ist die Zahl der an einer Ausbeutung der Meere teilnehmenden Länder zum vornherein klein. Obwohl diese noch in den Anfängen steckt, geben heute schon die USA allein jährlich fast zehn Milliarden Dollar für die Lösung der Meeresprobleme aus.

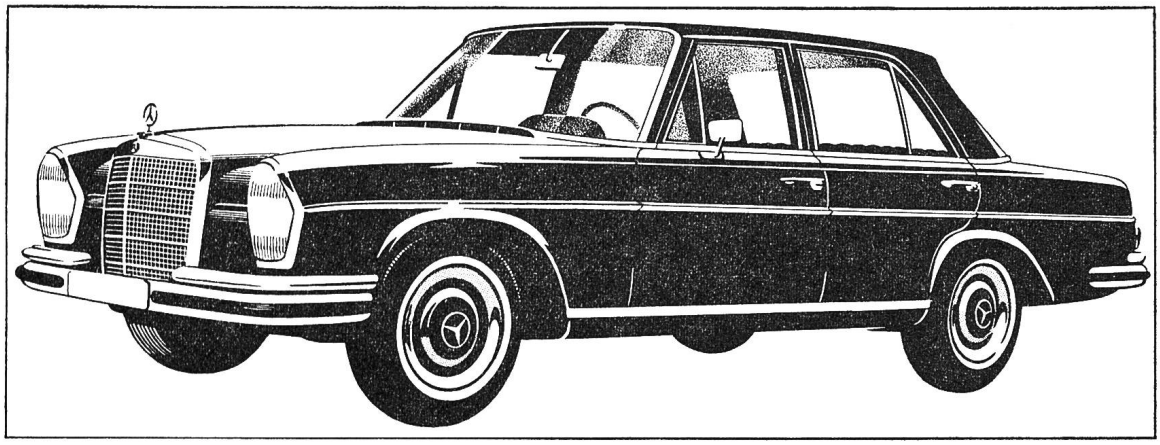
Die Vorhut der neuen Industrie

Die bei der Erforschung und Ausbeutung der Meere bereits aktiven Gesellschaften sind fast ausschließlich amerikanischer Herkunft.

Darunter überwiegen heute noch jene, die sich mit der Gewinnung von Erdöl aus dem Meeresboden befassen. Während sich Halliburton Co. und Santa Fe Drilling Co. auf Erdölbohrungen in den Schelfmeeren spezialisiert haben, darf McDermott eine führende Stellung im Bau und in der Installation von auf den Kontinentalsockeln fixierten Bohrinseln und deren Zubehör für sich in Anspruch nehmen. Meßinstrumente und Werkzeuge, die in Bohrlöchern Verwendung finden, werden von Schlumberger Ltd. bereitgestellt, während Zapata Off-Shore Co. ihre zwölf beweglichen «Offshore»-Bohrinseln an Ölgesellschaften vermietet.

Edo Corp. schaffte sich einen Namen als Produzent von elektronisch-akustischen Meßinstrumenten, die für die Erforschung der Meerestiefen unerläßlich sind. Der größte Schwefelproduzent der Welt, Freeport Sulphur Co., steht zurzeit vor der Inbetriebnahme der zweiten «Offshore»-Schwefelmine «Caminada». Aus rund 60 Meter Tiefe wird auf schweren künstlichen Stahlinseln im Golf von Mexiko Schwefel gewonnen.

Diese Gesellschaften sind die führenden Repräsentanten einer sich rasch entfaltenden Industrie, die eine äußerst interessante Zukunft vor sich hat.



Die neue Mercedes-Benz-Elite: 280 S, 280 SE, 280 SL

Im Zuge des umfassenden Mercedes-Benz-Modellwechsels sind auch die exklusiven grösseren Typen vervollkommnet worden. Schon die völlig neuen 2,8-Liter-Motoren bedeuten für diese feinen Wagen eine Wertvermehrung, ja eine Rangerhöhung.

Hinzu kommen weitere Verbesserungen, darunter neue Sicherheitsschikanen.

Umwälzend neu sind die kleineren Typen 200 bis 250 mit ihrer den grösseren Wagen angeglichenen Karosserie und einer ganz neuen Konstruktion. Und wenn bei Mercedes-Benz das Stichwort «neu» fällt, sei nicht vergessen, dass schon die bisherigen Modelle dank ihrer neuzeitlichen Bauart und ihrem vollendeten Stil zu den begehrtesten Wagen der Welt gehörten.

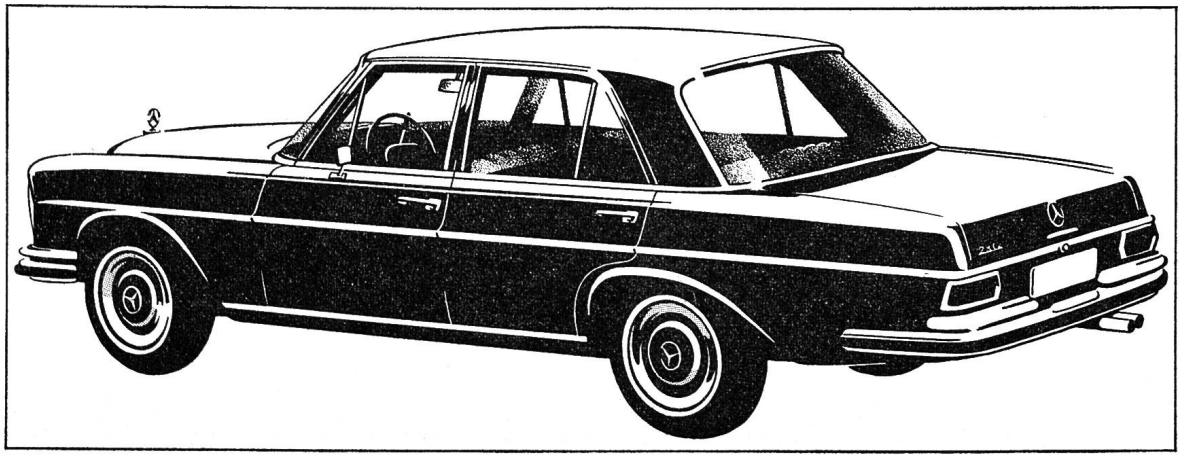
Wer einen neuen Mercedes-Benz erwirbt, erhält ein ins allerletzte ausgereiftes Automobil, das ausserdem lange das neueste dieses Typs bleiben wird!

Beispiele aus der neuen Typenreihe:

Typ 200 D	10/ 60 PS (SAE)	Fr. 17 600.—
Typ 220 D	11/ 65 PS (SAE)	Fr. 19 300.—
Typ 200	10/105 PS (SAE)	Fr. 16 800.—
Typ 220	11/116 PS (SAE)	Fr. 18 500.—
Typ 230	12/135 PS (SAE)	Fr. 19 700.—
Typ 250	13/146 PS (SAE)	Fr. 21 000.—
Typ 280 S	14/157 PS (SAE)	Fr. 23 500.—
Typ 280 SE	14/180 PS (SAE)	Fr. 25 500.—
Typ 280 SL	14/195 PS (SAE)	Fr. 31 600.—

Sämtliche Typen mit Servo-Zweikreis-Bremssystem, Vierrad-Scheibenbremsen. MB-Servolenkung ab Typ 220 serienmässig, für 200/200 D auf Wunsch gegen Zuschlag. Alle Modelle gegen Mehrpreis auch mit MB-Getriebeautomatik.

Mercedes-Benz Automobil AG Schlieren ZH / Bern



Bücher von Helen Guggenbühl

Lilien statt Brot

Anregungen zu sinnvoller Lebensgestaltung für die Frau von heute. Ein schön ausgestattetes, besinnliches Buch über die beglückenden geistigen Möglichkeiten, die in den Aufgaben einer Ehefrau, Hausfrau, Mutter, Patin, Gastgeberin usw. liegen. Das ideale Geschenk für Mädchen ab 18 Jahren und Frauen jeden Alters. 120 Seiten, Leinen Fr. 11.20.

Schweizer Küchenspezialitäten

Ausgewählte Rezepte aus allen Kantonen. Fr. 5.90. – Jede Landesgegend hat nicht nur ihre kulturelle Eigenart, sondern auch noch ihre ganz spezielle Küche. Die besten kantonalen Spezialplatten sind hier beschrieben.

Auch englisch:

The Swiss Cookery Book

Recipes from all cantons. Illustrated by Werner Wälchli. Fr. 5.90.

Schweizer Spiegel Verlag Zürich