

Zeitschrift: Appenzellische Jahrbücher
Herausgeber: Appenzellische Gemeinnützige Gesellschaft
Band: 108 (1980)

Artikel: Die Kropfprophylaxe mit jodiertem Salz in der Schweiz
Autor: Wespi, H.J.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-283316>

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: 12.12.2025

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

Die Kropfprophylaxe mit jodiertem Salz in der Schweiz

*Zum 100. Geburtstag von Dr. Hans Eggenberger, Chefarzt am
Bezirksspital Herisau (1881—1946)*

Von H. J. Wespi, Aarau*

1811 entdeckte der französische Salpetersieder Courtois das Element Jod in Meerschwammasche, die in der Volksmedizin als Kropfheilmittel bekannt war. 1820 begann der Genfer Arzt Coindet mit grossem Erfolg, Kröpfe mit Jod zu behandeln. In Kolumbien stellte der französische Chemiker Boussingault fest, dass das dort früher verwendete Steinsalz Jod enthielt und nach der Stilllegung der Salzbergwerke und der Verwendung jodfreien Salzes eine schwere Kropfendemie aufgetreten war. Er empfahl deshalb 1832 — vor 150 Jahren! — jodiertes Salz zur Kropfbekämpfung zu verwenden.

Die moderne Jodprophylaxe des Kropfes beginnt 1896 mit dem Nachweis von Jod in der Schilddrüse durch E. Baumann, Prof. für physiologische Chemie in Freiburg i. Br. Aus dieser Beobachtung und der daraus abgeleiteten Vorstellung, dass die Schilddrüse Jod zur Herstellung ihres Hormones braucht, stellte Heinrich Hunziker 1914 seine Jodmangeltheorie auf, in welcher er den «Kropf als Anpassung an jodarme Nahrung» bezeichnete. Dass diese Vorstellung gewissermassen in der Luft hing, zeigt sich daran, dass unabhängig von ihm der deutsche Stabsarzt a. D. Grumme 1914 ebenfalls einen Artikel über den Kropf als Jodmangelkrankheit verfasste. 1916 wurde dann von Kendall das Thyroxin als wirksamer Bestandteil des Schilddrüsenkolloids isoliert.

Heinrich Hunziker kommt auch das grosse Verdienst zu, dass er in praktischen Versuchen an Schülern nachwies, dass minimale Dosen von 0,1 mg zur Kropfverhütung genügen. Vorher gab man zur Kropfbehandlung 20 bis 200 mg Jodkali, also die tausendfache Dosis, mit der Gefahr der Erzeugung von «Jodismus» bei vorbestehenden Knotenkröpfen. Mit den Untersuchungen Hunzikers wurde eine neue, in der Medizin vorher kaum beachtete Dimension, die Gammas oder Mikrogramme, eingeführt. Auch diese neue Dimension wurde als ein Hinweis auf die physiologische Rolle des Jodes betrachtet, im Gegensatz zu der herrschenden Meinung, die das Jod als Medikament und Gegengift gegen eine unbekannte Kropfnoxe auffasste.

* Vortrag, gehalten am 27. Mai 1981 an einem Struma-Symposium im Regionalspital Herisau.

Auf den Untersuchungen *Hunzikers* aufbauend, versuchte *O. Bayard* im Zermattetal, in Grächen und Törbel, 1918 ein jodiertes Salz zur Kropfbekämpfung, wobei er Dosen von 4 bis 20 mg Kaliumjodid pro kg zufügte und damit ausgezeichnete Wirkungen erzielte.

Was unseren Jubilar, meinen verehrten Schwiegervater *Hans Eggenberger* betrifft, liess er sich von den Überlegungen *Hunzikers* von der *physiologischen Bedeutung des Jodes* und der *Rolle des Jodmangels als Kropfursache* überzeugen. Er und *Bayard* verglichen die Rolle des Jodes mit der eben entdeckten Wirkung des Vitamin B bei der Entstehung und Verhütung der Beriberi-Krankheit. Sie sprachen von *Jod als anorganischem Nahrungsstoff* oder anorganischem Vitamin.

Eggenberger betonte auch immer wieder, dass es sich beim Jodsalz um eine *aetiologische Prophylaxe* handle.

Man kann diese fast *seherische Einstellung zur Rolle des Jodes* nur richtig würdigen, wenn man die damals herrschenden Vorstellungen zum Kropfproblem kennt. So schrieb beispielsweise 1916 der Entdecker des Thyreoglobulins, *Adolf Oswald*, Privatdozent für Endokrinologie in Zürich: «Jodmangel in der Nahrung ist ebensowenig Ursache des Kropfes wie Eisenmangel in der Nahrung Ursache der Chlorose (der damals relativ häufigen schweren Anämie junger Mädchen) ist.» Ich denke auch an *Theodor Kocher*. Im Anschluss an ein Referat über die operative Behandlung des Kropfes vor der Schweizerischen Chirurgischen Gesellschaft 1917 richtete dieser den Blick in die Zukunft mit den Worten: «Ein Fortschritt kann nicht auf technischem Gebiet liegen, wohl aber auf dem Gebiet der Prophylaxe mittels hygienisch-technischer Massnahmen im grossen Stil», und er empfiehlt dann neben der «Zufuhr von minimalen Quanta Jod» noch «Aufklärung über gewisse hygienische Anforderungen wie Vermeidung von Räumen mit bei Tag und Nacht eingeschlossener Luft, Beseitigung beengender Kleidung, Sorge für einfache Nahrung, regelmässige Entleerungen und vor allem reichlich Bewegung in frischer Luft.»

An der ersten Sitzung der Schweizerischen Kropfkommission 1922 betonte der Waadtländer *Messerli* besonders die guten Erfahrungen mit einer kontinuierlichen «Intestinalen Desinfektion» mit Benzophenol, Thymol und ähnlichen Stoffen. Ein von *Eggenberger* geschriebener Artikel «Jod als Nahrungsstoff» wurde von der Redaktion der *Schweiz. Med. Wochenschrift* als «unwissenschaftlich» abgelehnt. Der Genfer Internist *Maurice Roch* hat ihn dann ins Französische übersetzt und ihn 1924 in der *Revue médicale de la Suisse Romande* erscheinen lassen.

Für *Eggenberger* besonders bedeutungsvoll war das sogenannte «Naturexperiment im Kanton Waadt.» *Heinrich Hunziker* hatte bei

seinen Untersuchungen über den Kropf bei Stellungspflichtigen festgestellt, dass die Stellungspflichtigen im Kanton Freiburg einen sehr hohen, diejenigen des Kantons Waadt einen sehr geringen Prozentsatz an Kropf aufwiesen. Besonders deutlich war dieser Unterschied in einer vom Aarauer Spitalarzt *Heinrich Bircher* gezeichneten Karte zu sehen und besonders bedeutsam, weil im Grenzgebiet des Broye-Tales zahlreiche Enklaven und Exklaven vorkommen. So konnten diese Befunde nicht hydrotellurisch mit geologischen oder klimatischen Einflüssen erklärt werden. Zur Erklärung blieb ein politischer Unterschied, der kantonal geregelte Salzverkauf. Der Kanton Waadt bezog sein Salz aus der Saline Bex, der Kanton Freiburg, wie alle anderen Kantone, von den Vereinigten Schweiz. Rheinsalinen. *Eggenberger* konnte nun in einer früheren Salzprobe von Bex Jod nachweisen und fand auch in einer früher publizierten Analyse eine Angabe über den Jodgehalt der Sole von Bex. Ein besonderer Charakterzug *Eggenbergers* war seine *Naturverbundenheit*, der Zug zum Leben unter natürlichen Bedingungen, der in seinem Sonnenkult, dem Bemühen um natürliches Brot mit Zusatz von gemahlenem Säntiskalk oder dem Essen von Kartoffeln und Äpfeln mit Schalen und Kerngehäuse immer wieder zum Vorschein kam. So betrachtete er das «*Naturexperiment im Kanton Waadt*» als einen Hinweis darauf, dass die Natur uns im jodierten Salz ein wirksames und ungefährliches Mittel für die Kropfverhütung gezeigt hat. Diese Überzeugung beflügelte ihn im Kampfe für ein jodiertes Salz, das er in Anlehnung an die Bezeichnung Vollmilch oder Vollkornbrot «*Vollsalz*» benannte.

Noch vor den Theorien und Untersuchungen von *Heinrich Hunziker* waren in den Vereinigten Staaten Arbeiten des Physiologen *David Marine* und seiner Mitarbeiter gelaufen. In Forellenzuchanstalten waren schwere Kropfepidemien aufgetreten und *Marine* konnte diese Epidemien verhüten durch Zugabe von Jod zu den Fischbehältern. In weiteren Untersuchungen bei verschiedenen Tieren wurde nachgewiesen, dass immer dann Vergrösserungen der Schilddrüsen, also Kröpfe, auftraten, wenn der Jodgehalt unter 0,4‰ sank und dass sich die Kröpfe durch Jodgaben verhüten liessen.

1917 wurden die Untersuchungen dann schliesslich auf den Menschen ausgedehnt. *Marine* und *Kimball* versuchten eine Kropfverhütung bzw. Kropftherapie bei Mädchen in Akron (Ohio) durch «*Jodstösse*» von täglich 200 mg Jodkali während 10 Tagen. Damit erhielt die Jodprophylaxe und Jodtherapie einen neuen Anstoss, der insbesondere von *Klinger* am Zürcher Hygiene-Institut, aber auch von Schulärzten wie *Steinlin* in St.Gallen und auch von der Armee für Rekruten aufgenommen wurde. So war der Boden für eine Jodprophylaxe bestens vorbereitet.

Ein grosses Verdienst *Eggenbergers* war es, dass er dank seiner *vielseitigen naturwissenschaftlichen Interessen* die Probleme des Jodzusatzes zum Salz in Zusammenarbeit mit der Saline Schweizerhalle lösen konnte. Es liess sich nachweisen, dass bei der damaligen Herstellung des Salzes in den Siedepfannen ein bestimmter Teil der Mutterlauge an der Oberfläche der Salzkristalle haftete und dass man durch entsprechenden Jodzusatz zur Mutterlauge das Jod im Salz genau dosieren konnte. Es liess sich auch zeigen, dass wegen dieser oberflächlichen Flüssigkeitsschicht aufgespraytes Jod sich im Salz sehr leicht homogen verteilen liess. So wurde für den Kanton Appenzell das Salz hergestellt, indem man eine sogenannte Stamm-Mischung, d. h. 1 kg Salz mit 1 g Jodkali in einem grossen Bottich unter 100 kg Salz verstreute, dieses Salz dann mit Schneeschaufeln einige Zeit umschaufelte. Zur Kontrolle diente ein von *Eggenberger* hergestelltes «*Vollsalzreagens*» aus Stärkelösung, Schwefelsäure und Natriumnitrit, das beim Austropfen eine Blaufärbung ergab, die der Jodkonzentration parallel ging.

Die Einführung des Jodsalzes im Kanton Appenzell A. Rh. verdanken wir einer weiteren Charaktereigenschaft *Eggenbergers*, die ich als Pflichtgefühl gegenüber der Volksgemeinschaft und als manchmal *etwas eigenwillige, fast missionarische Einsatzbereitschaft* bezeichnen möchte. Das kommt z. B. dadurch zum Ausdruck, dass er seine Monographie Kropf und Kretinismus «*Unserem lieben Vaterland und dem Schweizer Volk mit dem innigen Wunsch für eine kretinismusfreie Zukunft*» gewidmet hat. Sein Assistent *Zeller* schreibt in seiner Dissertation über die «*Resultate des ersten Jahres der freiwilligen Kropfbekämpfung im Kanton Appenzell A. Rh.*»: «*Noch im Mai 1921 wurde in einer massgebenden Gesundheitsbehörde von Appenzell A. Rh. ein Vorschlag zur Salzjodierung von ärztlicher Seite abgelehnt mit der Begründung, das Volk lasse sich so etwas nie und nimmer bieten. Es war unter solchen Umständen nicht daran zu denken, die Regierung für diese Neuerung zu gewinnen.* Nachdem aber *Eggenberger* die technischen Schwierigkeiten der Salzjodierung im Dezember 1921 gelöst hatte, begann er durch überzeugende populäre Vorträge mit anschliessender Diskussion in allen Gemeinden des Kantons eine umfassende Volksaufklärung. Darauf wurde von der Rotkreuzsektion Herisau eine Petition für die Einführung des «*Vollsalzes*» mit 4087 Unterschriften dem Regierungsrat von Appenzell A. Rh. eingereicht, welcher nun, gestützt auf dieses Einverständnis des Volkes, am 20. Februar 1922 den Verkauf des Jodsalzes im Mischungsverhältnis von 1 Teil Jodkali auf 100 000 Teile Kochsalz gestattete. Wenn ich diesen fantastischen Alleingang nachträglich betrachte, kommen mir unwillkürlich die Worte aus dem Brief des Jakobus «*Seid aber Täter des Wortes und nicht bloss Hörer*» oder

das Wort «Hindernisse sind dazu da, um überwunden zu werden» in den Sinn.

Die fast nicht zu bändigende Einsatzbereitschaft *Eggenbergers* zeigt sich auch im Tempo der Einführung des Jodsalzes im Kanton Appenzell A. Rh. Am 12. Februar wurden die Unterschriftenbögen der Volksinitiative der Regierung eingereicht. Wie *Eggenberger* später selber in der Kropfkommission mitteilte, «begann im Kanton Appenzell die Vollsalzherstellung mit Jodzusatz von 1 : 100 000 nach *Hunziker* im grossen bereits am 14. Februar», also zwei Tage später. Der Regierungsrat gestattete die Herstellung dieses Salzes aber erst am 20. Februar, also eine Woche später, und der Verkauf begann bereits drei Tage darauf am 23. Februar 1922.

Die Salzjodierung wurde zunächst im Salzdepot im Bahnhof Herisau manuell mit Umschaufeln vorgenommen mit der Dosis von 10 mg Jodkali pro kg. Im November 1922 begannen die Vereinigten Schweiz. Rheinsalinen mit der Herstellung des Vollsalzes für die ganze Schweiz, wobei sie die Dosis nach dem Vorschlag der vorsichtigen Schweiz. Kropfkommission auf 5 mg reduzierten. *Eggenberger* sah mit dieser Reduktion die Wirkung gefährdet, und in seiner eigenwilligen Einsatzbereitschaft setzte er die im Salzdepot Herisau begonnene Jodzugabe bis zur erwünschten Höhe einfach von sich aus während längerer Zeit noch fort.

Nachdem im Kanton Appenzell das Vollsalz als neue Salzsorte zur Kropfverhütung eingeführt war und nachdem die Vereinigten Schweiz. Rheinsalinen Ende 1922 die Herstellung mit der Dosis von 5 mg KJ/kg übernommen hatten, breitete sich dieses fast explosionsartig aus. Ende 1923 hatten bereits 17 weitere Kantone dieses Salz eingeführt, und 1929 war es in allen Kantonen erhältlich, teils ausschliesslich, teils wenn nicht ausdrücklich anderes Salz verlangt wurde, teils auch nur auf spezielles Verlangen. 1953 wurde auf Initiative des Rorschacher Chirurgen *Richard* für St. Gallen und 1955 auch für Appenzell A. Rh. die Dosis auf 10 mg erhöht und 1962 diese Dosis auf die ganze Schweiz ausgedehnt. 1955 hatte der Kanton Zürich ein «Fluor-Vollsalz» eingeführt in Paketen mit 10 mg KJ und 90 mg Fluor pro kg, das bald auch von weiteren Kantonen übernommen wurde. Die Vereinigten Schweizer Rheinsalinen haben in den letzten Jahren die Behörden auf den leichten Rückgang des Speisesalzverbrauches, die Zunahme des jodfreien Tafelsalzes Grésil und die dadurch mögliche Beeinträchtigung der Kropfprophylaxe aufmerksam gemacht. Ab 1. Oktober 1979 wird nun das Salz mit 20 mg Kaliumjodid pro kg jodiert und die Jodierung auch auf das Tafelsalz Grésil ausgedehnt. Damit dürfte eine voll wirksame Kropfprophylaxe für die ganze Schweiz gewährleistet sein.

Die Erfolge der Verwendung von Vollsalz waren ausgezeichnet.

Schon nach einem Jahr konnte *Eggenberger* vom vollständigen Verschwinden des Neugeborenenkropfes und einem Rückgang der Schulkröpfe berichten. Alle späteren Untersucher, die sich mit dem jodierten Salze befassten, konnten die kropfverhütende Wirkung bei Neugeborenen palpatorisch, gewichtsmässig und histologisch bestätigen. Bei Schulkindern und Stellungspflichtigen kombinierten sich Prophylaxe und Rückbildung schon bestehender diffuser Strumen.

Trotz der relativ raschen Ausbreitung des Jodsalzes blieb die Jodprophylaxe und die ihr zugrunde liegende Auffassung von der Rolle des Jodmangels noch sehr lange angefochten. 1937 schrieb *Eugen Bircher* in seiner Monographie über «Das Kropfproblem» Sätze wie: «Auch heute noch hat das Trinkwasser als das bedeutungsvollste, wahrscheinlich nicht einzige Vehikel für die Kropfursache zu gelten», oder «Dem Jod kommt in der ganzen Frage ein gewisses Vorrecht zu, weil es zweifellos als Spezifikum therapeutisch für den Kropf zu gelten hat, aber diese Eigenschaft stempelt noch lange nicht dessen Fehlen zur alleinigen Krankheitsursache. Sonst könnte man auch sagen, dass die Syphilis einem Fehlen des Quecksilbers in der Nahrung entspreche.» Bezeichnend für eine gewisse offizielle Meinung ist auch die Tatsache, dass nicht die Vorkämpfer für die Prophylaxe, sondern *Jakob Eugster* für seine Untersuchungen über die Erblichkeit des Kropfes den Marcel-Benoit-Preis erhielt. Noch 1952, also 30 Jahre nach der Einführung des jodierten Salzes, formulierte *Eugster* seine Meinung mit einem Zitat von *Wegelin*: «Man nimmt auch an, dass Jodmangel allein niemals einen Kropf hervorruft» und einem von *Pfaundler*: «Zum mindesten in ihrer ursprünglichen Form muss die Jodmangeltheorie heute als von namhaftesten Autoren verlassen und morsch gelten.»

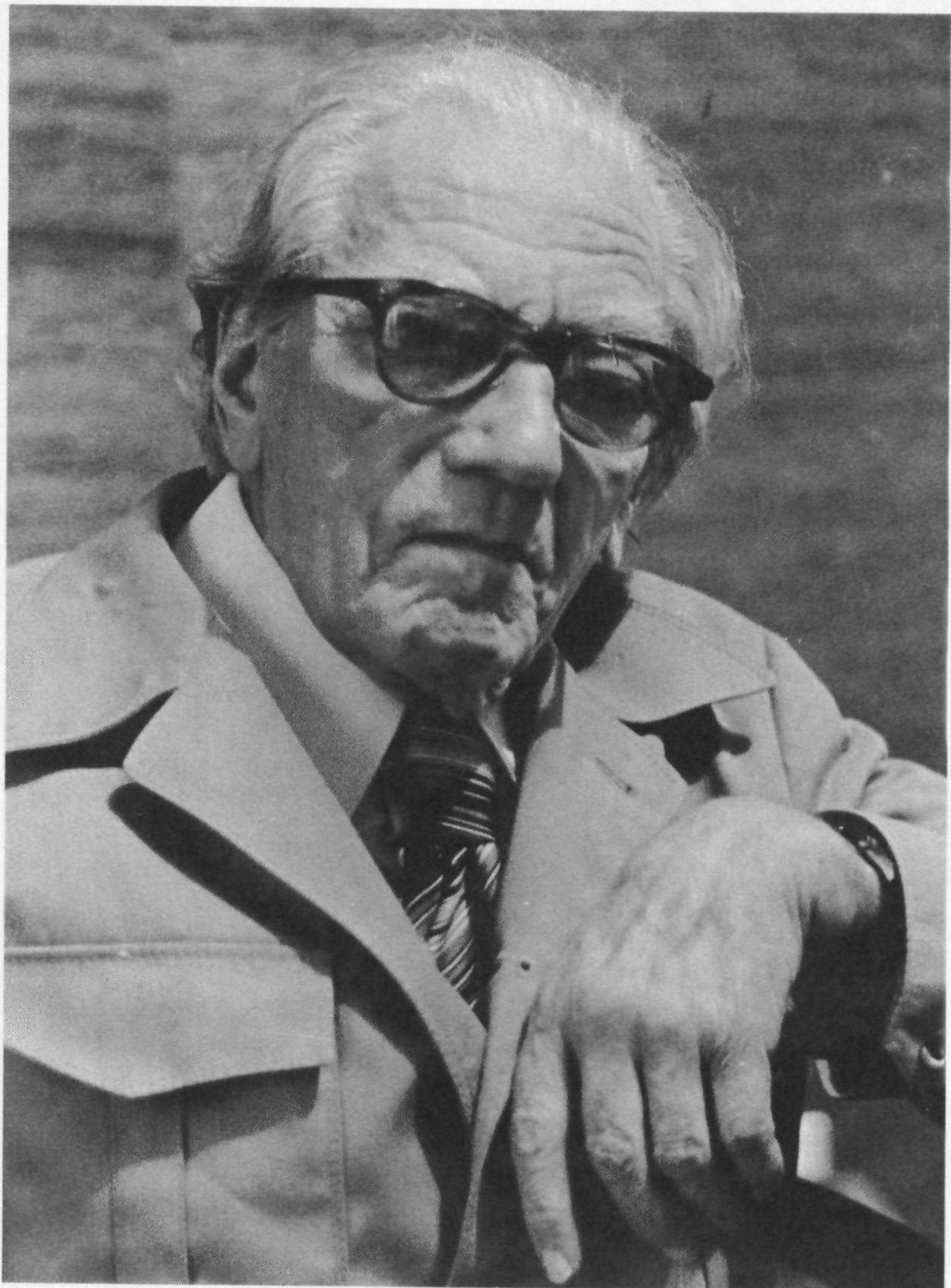
Die Rolle des Jodmangels in der Natur als Ursache des endemischen Kropfes wurde von Chemikern wie von *Fellenberger* in der Schweiz, aber auch in anderen Ländern wie USA, Holland, Ungarn, Neuseeland, immer wieder bestätigt. Mit den Fortschritten der Labormedizin wurden der Jodstoffwechsel und die Bedeutung und Wirkungsweise des Jodmangels weiter abgeklärt, besonders als das radioaktive Jod in die Forschung eingeführt wurde.

1927 wurde durch *Harrington* die Konstitution des Thyroxins mit 65 Gewichtsprozent Jod geklärt. 1936 gelang *Remington* die experimentelle Erzeugung von Jodmangelkröpfen in einem endemiefreien Gebiet. Es folgten Forschungen über die schildrüsenhemmenden Substanzen, und heute kann man mittels Radio-Immun-Assays die kongenitale Hypothyreose erfassen und behandeln und damit die hier unwirksame Jodprophylaxe ergänzen.

Besonders bedeutungsvoll war auch die Klärung des Rückkopplungsmechanismus zwischen Schilddrüsenhormonspiegel und thyreo-



Dr. Hans Eggenberger, Herisau
1881—1946



Ludwig Hohl, von Grub AR
1904—1980

tropem Hormon, weil dieser den Mechanismus der Kropfbildung durch Jodmangel verstehen lässt.

Wegen seines relativ frühen Bergtodes konnte *Eggenberger* nicht mehr alle Errungenschaften in der Aufklärung des Jodstoffwechsels erleben, die die Jodmangeltheorie zunehmend mehr bestätigten und präzisierten. Das praktisch vollständige Verschwinden des endemischen Kropfes bei der heranwachsenden Generation konnte er teils miterleben, teils ahnen. Besonders konnte er sich noch freuen an der Grössenzunahme der Appenzeller Stellungspflichtigen und am starken Rückgang der endemischen Taubstummheit, der die Schliessung zahlreicher Taubstummenanstalten ermöglichte.