

**Zeitschrift:** Schweizerische pädagogische Zeitschrift  
**Band:** 31 (1921)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Der endemische Kropf und seine Bekämpfung in den Schulen  
**Autor:** Klinger, R.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-788790>

### **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:** 06.10.2024

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

Personen, die nachher in leitende Stellung kommen, vor der Wahl in den Kot gerissen und nach allen Regeln der Kunst „vermöbelt“ werden. Da muss man sich nicht wundern, wenn Ansehen und Autorität der Behörden leiden. Die unbehüteten Kinder und Jugendlichen bleiben eben diesen vielfachen Sinnenreizen ausgesetzt, ohne dass die Gegenwirkung eines gesunden häuslichen Milieus ausgleichen würde. Es sind darum bei den meisten jugendlichen Verwahrlosten oder Rechtsbrechern unzweideutige Spuren dieser unheilvollen Einflüsse nachzuweisen. Diese unkontrollierbaren Miterzieher können umso ungehinderter wirken, weil es auf der Strasse ja niemand wagen darf, eine jugendliche Ungehörigkeit abzustellen oder zu ahnden, ohne sofort Konflikt zu bekommen. In 99 von 100 Fällen wird das Publikum für den Angeklagten einstehen; die beabsichtigte Mahnung an den Fehlbaren schlägt ins Gegenteil um. Unter dem Schutze der Masse, die weder prüft noch Verantwortung empfindet, fühlt sich der „Strick“ nun sicher, er wird neue Streiche machen; der Zugang zum Verbrechen ist frei. Er wäre es nicht, wenn der Gesamtheit das Gefühl der Verantwortung eigen wäre; wenn jeder einzelne helfen wollte, der Ausbreitung der Verderbnis zu steuern. (Schluss folgt.)

---

## Der endemische Kropf und seine Bekämpfung in den Schulen.

Von Dr. med. R. Klinger.

Ein sehr grosser Teil der Schweiz und unserer Nachbarländer ist von einer eigenartigen Krankheit heimgesucht, die in erster Linie in einer Vergrösserung und daran anschliessenden Entartung der Schilddrüse besteht. Beginnend mit einer auf Zellvermehrung beruhenden Volumenzunahme dieses Organs, der weichen (parenchymatösen) „Struma“, führt dieser krankhafte Prozess durch die meist bald einsetzende Bindegewebsvermehrung und durch lokale Sekretansammlung zu knotigen und zystischen Veränderungen der Drüse. Diese werden vom Laien meist erst als eigentlicher „Kropf“ bezeichnet, während die gleichmässigen Schilddrüsenschwellungen, der „blosse, dicke Hals“, als etwas mehr Nebensächliches betrachtet werden. Beide Affektionen stehen aber in engem Zusammenhang und sind nur zeitlich aufeinander folgende Zustände derselben Krankheit. Die Folgen dieser Entartung sind teils mechanische, nämlich Druck auf die Nachbarorgane, namentlich auf die Luftröhre (Atemnot, speziell bei Anstrengungen) und auf die Blutgefässe; sie machen bei nicht wenigen Fällen eine operative Entfernung eines Stückes der kropfigen

Drüse nötig. Teils aber kommt es zu Folgeerscheinungen allgemeiner Natur, die den ganzen Körper oder einzelne seiner Organe betreffen. Die Schilddrüse ist eine Drüse mit sogenannter innerer Sekretion, ihre Zellen geben gewisse Sekretsstoffe in das Blut ab und beeinflussen dadurch den Stoffwechsel verschiedener anderer Organe (Keimdrüsen usw.). Bekannt ist die Rolle, die dieses Organ für die Regelung des Körperwachstums und der geistigen Entwicklung besitzt. Schon daraus geht hervor, dass es namentlich für den noch in Entwicklung begriffenen, jugendlichen Organismus keineswegs gleichgültig sein kann, ob diese Drüse von gesunder Beschaffenheit ist oder nicht. Ihre Wirkung erstreckt sich aber noch über das einzelne Individuum hinaus, indem auch die Nachkommen in Mitleidenschaft gezogen werden können. So ist die als Kretinismus bekannte körperliche und geistige Entwicklungsstörung eine zweifellose Folgekrankheit des endemischen Kropfes, und auch das in Kropfgegenden weit häufigere Vorkommen von Taubstummheit und gewissen Formen der Schwerhörigkeit dürfte auf Schädigungen des mütterlichen Organismus zurückgehen, die mit dem Kropf entweder direkt oder indirekt zusammenhängen.

Es braucht somit kaum darauf hingewiesen zu werden, einen wie grossen Verlust an Volksgesundheit diese Krankheit überall dort, wo sie mit grösserer Intensität auftritt, bedeutet. Es ist begreiflich, dass man sich seit langem mit ihrer Bekämpfung befasst hat. In zahlreichen Untersuchungen haben sich Ärzte und Naturforscher bemüht, über die Ursache der Krankheit, über ihr Wesen und die Art ihrer Verbreitung Auskunft zu erhalten, und andererseits ein Heilmittel zu finden, das dieselbe günstig beeinflusst. Die letzteren Bestrebungen haben schon früh zu der Erkenntnis geführt, dass J o d in verschiedenen Verbindungen und namentlich nicht zu spät angewendet, dem Kropf in ausgezeichneter Weise entgegenwirkt. Auffallend ist hiebei, dass schon ganz geringe Mengen dieses Stoffes diesen Erfolg erzielen, was darauf beruht, dass die Schilddrüse starke chemische Affinitäten zu Jod besitzt und auch Spuren desselben aus dem Blut an sich zieht. Sie wird hiebei in ihrem Stoffwechsel so gefördert, dass die Sekretbildung wesentlich leichter stattfindet, wodurch gleichzeitig die kropfige Wucherung der Drüsenzellen hintangehalten wird. Die für eine normale Funktion der Schilddrüse notwendigen, geringen Jodmengen werden uns mit der Nahrung zugeführt; speziell sind es unsere pflanzlichen Nahrungsmittel, die etwas organisch gebundenes Jod enthalten, während Fleisch, Milch, Käse u. dgl. jodfrei sind. Bei dem mit der Verdauung einhergehenden Abbau wird das Jod der Nahrung in Freiheit gesetzt und als Jodsalz resorbiert. Die Erkenntnis, dass derartige Jodverbindungen für die Schilddrüse von grosser Bedeutung sind, hat zu der Hypothese geführt, dass die Kropfkrankheit überhaupt auf nichts anderem beruhe, als auf einem zu geringen Jodgehalt der Nahrung gewisser Gegenden (Hunziker, Bayard). Gegen diese Annahme sprechen aber verschiedene experimentelle Tatsachen (Versuche an Ratten, relativ grosser Jod-

reichtum der Schilddrüsen von Rindern und Schweinen aus Kropfgegenden usw.); auch ist es nicht wahrscheinlich, dass wirklich unsere Gebirge, die namentlich in den Endemiegegenden fast alle aus marinen Ablagerungen bestehen, vom Regenwasser ganz jodfrei gewaschen sein sollten.

Man sah sich daher nach anderen Erklärungen um, wobei besonders das Trinkwasser angeschuldete wurde. Der Glaube, dass manche Brunnen Kropf erzeugen, andere ihn wegnehmen, ist schon sehr alt. Eine exakte Nachprüfung der diesbezüglichen Theorien (Birchersche Annahme eines Toxins, das durch das Quellwasser aus gewissen Steinen ausgelaugt werden soll u. ähnl.) hat aber ergeben, dass im Wasser, soweit seine geologische Herkunft oder seine chemische Zusammensetzung in Betracht kommt, die Ursache des Kropfes jedenfalls nicht gelegen sein kann.

Viele Forscher wandten sich daher einer dritten Hypothese zu, die einen lebenden Erreger für die Entstehung der Krankheit verantwortlich macht. Zwar wissen wir, dass sicher keine Infektionskrankheit im gewöhnlichen Sinne vorliegt, die auf dem Eindringen irgendeines Mikroorganismus in den Körper (Blut und Organe) beruhen würde. Wohl aber wurde von verschiedener Seite darauf hingewiesen, dass bestimmte Bakterien die Ursache sein könnten. Unsere Darmflora ist eine ungemein bunt zusammengesetzte, artenreiche Welt von Kleinwesen, die sich gegenseitig in ihrer Entwicklung hemmen und fördern; je nach ihrer Beschaffenheit ändern sich auch die Abbauvorgänge, welche die Mikroorganismen an den in Verdauung befindlichen Speiseresten hervorrufen. Man nahm an, dass gewisse giftige Abbauprodukte, die hierbei entstehen, und die von den Blutgefäßen der Darmwandungen aufgenommen werden, eine toxische Wirkung auf die Schilddrüse ausüben.

Nun stimmen zwar viele Tatsachen der experimentellen Forschung für die Annahme eines lebenden, in der Aussenwelt und daher auch im Darm bald mehr, bald weniger vorkommenden Faktors; ich erwähne nur das Vorkommen von Kropfhäusern, in denen mehrere Familien neben einander Kropf haben, während andere Häuser derselben Ortschaft frei davon bleiben, namentlich aber den Ausfall von Tierversuchen, die gezeigt haben, dass es ganz ähnlich wie Kropfhäuser auch Kropf-Käfige gibt, in denen die Tiere stark an Kropf erkranken, während andere Versuchskisten unter sonst gleichen Bedingungen (speziell gleicher Ernährung der Tiere) davon verschont bleiben. Gegen die Annahme einer Selbstvergiftung (Autointoxikation) vom Darm aus spricht vor allem die Natur der pathologischen Veränderungen der Drüse. Auch ist zu bedenken, dass wir bis jetzt keine Abbauprodukte kennen, durch deren längere Zeit fortgesetzte Zufuhr eine der typischen Struma ähnliche Veränderung der Drüse hervorgerufen werden könnte.

Die Beziehungen zwischen Darmflora und Schilddrüse müssen somit anderer Art sein; am wahrscheinlichsten ist gegenwärtig die Annahme, dass in den Kropfgegenden Bakterien in der Darmflora des

Menschen und gewisser Tiere<sup>1)</sup> vorkommen, die das mit der Nahrung aufgenommene Jod an sich ziehen und ihrerseits verwenden, so dass es nicht resorbiert werden kann. Es würde sich somit beim endemischen Kropf um eine ungenügende Ausnützbarkeit des in der Nahrung enthaltenen Jodes handeln, verursacht durch Jod-affine Bakterien.

Wie weit diese Auffassung richtig ist, werden weitere Untersuchungen, namentlich in chemischer Richtung, zeigen. Als sicher darf aber schon jetzt gelten, dass der Kropf eine Krankheit ist, die auf ungenügender Jodaufnahme der Schilddrüse beruht, was wieder, da wir durch die Haut und Lungen normalerweise kein Jod aufnehmen, nur auf eine ungenügende Resorption dieses Stoffes von Seiten der Darmwandungen zurückgeführt werden kann.

Daraus ergibt sich von selbst, dass es gelingen muss, diesem Organ und damit dem Körper seine volle Gesundheit wieder zu geben, sobald wir dieses Joddefizit durch künstliche Jodzufuhr ausgleichen. Die Ärzte haben deshalb schon seit langem Jod in verschiedener Form, als Salbe, Pinselung, oder innerlich angewendet. Es geschah dies aber immer nur bei einzelnen Patienten, die sich eben in ärztliche Behandlung begaben, und fast immer erst, wenn schon ein Kropf bestand und durch denselben Beschwerden verursacht waren. Das Ziel der modernen Hygiene ist aber, die Krankheiten nicht erst dann zu bekämpfen, wenn sie schon ausgebildet sind, sondern wenn möglich ihr Auftreten im Keime zu ersticken („Prophylaxe“ der verschiedenen Krankheiten).

Es lag daher nahe, nach einem Weg zu suchen, der in einfacher Weise gestattet, unserer Bevölkerung das ihr fehlende Jod in einer sicher unschädlichen, aber ausreichenden Menge zuzuführen. Der von mancher Seite gemachte Vorschlag, das Kochsalz für die ganze Schweiz schon in der Saline mit einer geringen Menge Jodnatrium zu versetzen, muss deswegen abgelehnt werden, weil es einzelne Menschen gibt, die gegen Jod überempfindlich sind, d. h. bei Einnahme selbst sehr kleiner Joddosen an Herzklopfen, Abmagerung und nervösen Beschwerden erkranken. Von Prof. Roux in Lausanne wurde versucht, das Jod als Gas in der Zimmerluft zu verbreiten, indem offene Flaschen mit Jodkristallen z. B. in Schulzimmern aufgestellt wurden; das in geringer Menge verdampfende Jod gelangt mit der Einatemluft in die Lungen und von da ins Blut. Leider haftet dieser Methode (noch mehr als der zuerst erwähnten) der Nachteil an, dass eine genaue Dosierung (die doch sehr wünschenswert wäre) nicht möglich ist. Darum haben wir uns bei den Versuchen, von denen im folgenden die Rede sein wird, für die Verabreichung von **Tabletten** entschieden, die ganz genau gewogene Mengen Jod enthalten.

Sehr wichtig war es hiebei, ein Jodpräparat zu wählen, das den Jodverbindungen unserer natürlichen Nahrung möglichst ähnlich ist. Dieses gilt von den organischen Jodpräparaten, wie Jodo-

<sup>1)</sup> Neben dem Menschen leiden auch Hund und Katze häufig an Kropf; das für Tierversuche am meisten verwendete Tier ist die zahme Ratte.

starin, das an eine Fettsäure gebundenes Jod enthält. Erst im Darm wird es allmählich aufgespalten und das Jod frei gemacht. Von diesem Präparat liessen wir Tabletten herstellen,<sup>1)</sup> die in der Hauptsache aus Kakao und Zucker bestehen und noch ausserdem einige mgr (10—30) Jod in Form von Jodostarin enthalten.

Unter diesen Bedingungen waren wir von vornherein sicher, dass unsere Tabletten keinerlei Gesundheitsstörungen verursachen könnten (ähnliche Versuche waren übrigens schon in Amerika und zwar mit viel grösseren Jod-Dosen gemacht worden). Im Sommer 1919 wurde dann in einer Anzahl von Dorfschulen in Kropfgegenden des Kantons Zürich der Feldzug gegen die Kropfkrankheit begonnen. Wir gingen so vor, dass zunächst der Halsbefund aller Schüler bei einer ersten Untersuchung (gemeinsam mit dem Schul- oder Orts- arzte) aufgenommen und die Grösse und Beschaffenheit der Schilddrüse jedes Kindes genau festgestellt wurde. Hierauf wurden durch 6 bis 16 Monate an jedem Montag vor Beginn des Unterrichtes durch die Lehrer an jeden Schüler eine Tablette zu sofortigem Genuss verabreicht. Überall wurden die „Zeltli“ gerne genommen, so dass die Kinder selbst daran erinnerten, falls es der Lehrer einmal vergass. Von Zeit zu Zeit wurden ärztliche Kontroll-Untersuchungen ausgeführt und hiebei namentlich der jeweils erzielte Erfolg gemessen. Wir haben im ganzen über 1000 Kinder in diese Versuche einbezogen, in neun verschiedenen Ortschaften.

Was zunächst das Ergebnis anlangt, so sei als Beispiel eine Tabelle aus den Schulen in Marthalen angeführt, die die Rückbildung der strumösen Veränderung der Schilddrüsen deutlich erkennen lässt. Es sei erwähnt, dass *I* die nicht oder kaum fühlbare Schilddrüse bedeutet, also den Zustand, wie er in diesem Alter sein sollte und auch in kropffreien Gegenden tatsächlich angetroffen wird. *I—II* ist die deutlich fühlbare, aber noch nicht vergrösserte Drüse, also ebenfalls noch unter der Grenze des Krankhaften. Bei *II* beginnt das Pathologische; hiemit werden die typischen, weichen Strumen bezeichnet, wie sie namentlich beim leichten Rückwärtsbiegen des Kopfes als deutliche Schwellung des Halses hervortreten. *II—III* ist ein stärkerer Grad, der bekannte „dicke Hals“, während *III* und die noch höheren Nummern die grossen, schon dem Laien auffallenden Kröpfe bedeuten.

Alter	Datum	Zahl der Kinder mit Halsbefunde						Total	Strumöse in %
		I	I—II	II	II—III	III	III—IV u. IV		
6—10-jäh.	9. VII. 1919	4	7	29	37	20	6	103	90
"	25. III. 1920	7	28	38	23	4	—	100	65
"	13. X. 1920	30	38	26	—	—	—	94	28
11—14-jäh.	9. VII. 1919	1	2	15	30	23	5	76	95
"	25. III. 1920	3	19	38	20	2	—	72	73
"	13. X. 1920	13	14	21	—	—	—	48	43

<sup>1)</sup> Durch die chemische Fabrik Hoffmann-La Roche, Basel.

Man erkennt, wie die Zahl der stärkeren Strumen nach neun Monaten schon sehr abgenommen hat und nach 16 Monaten auf 0 herabgesunken ist. Von den anfangs mässig vergrösserten Drüsen waren nach neun Monaten fast alle geheilt, die *II*er Fälle der zweiten und dritten Untersuchung betreffen fast ausschliesslich diejenigen Kinder, die ursprünglich stärkere Kröpfe hatten und nun noch Reste derselben, häufig knotige Residuen, zeigten. Dass auch diese sich mit der Zeit und bei fortgesetzter Behandlung völlig oder bis auf unbedeutende Reste zurückbilden werden, darf aus der Tatsache geschlossen werden, dass bei sehr vielen Kindern, die zuerst als *II—III* bezeichnet worden waren, nach neun bis zwölf Monaten der Halsbefund *I* oder *I—II* geworden war.

Ganz ähnlich waren die Resultate in den andern Schulen; genauere Versuchsprotokolle wurden an anderer Stelle mitgeteilt.<sup>1)</sup> In einer Ortschaft wurden vergleichsweise Tabletten benützt, die an Stelle von Jodostarin blosses Jod-Natrium (2 mgr) enthielten. Die Wirkung war eine noch ausgesprochenere, schon nach sechs Monaten waren alle grösseren Strumen verschwunden. Wir haben uns aber gleichwohl entschlossen, nur das organische Jod-Präparat zu verwenden, weil dieses bei etwas längerer Dauer der Verwendung doch denselben Effekt hervorruft und die langsamere, aber mildere Wirkung uns noch mehr Garantie gibt, dass wir den natürlichen Bedingungen der Jodaufnahme unseres Körpers am nächsten sind.<sup>2)</sup>

Es kann somit kein Zweifel darüber bestehen, dass die von uns durchgeführte Jod-Medikation die Endemie in äusserst günstiger Weise beeinflusst hat und uns zu der Hoffnung berechtigt, dass bei ihrer systematischen Anwendung unsere Schulpugend in kurzer Zeit ganz kropffrei wäre. Vor allem wichtig ist aber die Feststellung, dass unter allen Kindern nicht ein einziges Mal irgend welche Zeichen einer schädlichen Wirkung bemerkt werden konnten. Im Gegenteil haben wir in mehreren Schulen, wo genauere Grössenmessungen der Schüler vorgenommen wurden, ein über dem Durchschnitt stehendes Längenwachstum (im Mittel ca. 6 cm pro Jahr) notiert, und mehrfach wurde uns auch von den Lehrern gemeldet, dass auch die Intelligenz der Kinder entschieden günstig beeinflusst worden sei.

Für die weitere Durchführung dieser Prophylaxe dürfte folgende Organisation zu empfehlen sein: Alle Kinder sollten zunächst ein Jahr lang nach ihrem Schuleintritt (resp. nach Einführung der Medikation) die Tabletten erhalten (jeden Montag der Schulzeit, das wären ca. 40 Stück pro Jahr). Meiner Ansicht nach sollte man auch den noch nicht strumösen Kindern Tabletten geben (diesen wenigstens  $\frac{1}{2}$  Jahr lang), weil es darauf ankommt, nicht erst zuzuwarten, bis sich ein Struma ausgebildet hat. Das Jod ist eben ein für die nor-

<sup>1)</sup> Schweiz. Mediz. Wochenschrift 1920.

<sup>2)</sup> Die Firma Hoffmann-La Roche (Basel) stellt jetzt Tabletten zu 6 mgr Jod her; diese sind als „Schulpackungen“ direkt von der Firma erhältlich und werden nur für Schulen, Internate und ähnl. abgegeben.

male Entwicklung unseres Körpers notwendiger Stoff, der im Neugeborenen und in den ersten Lebensjahren noch völlig fehlt und erst allmählich, in den Kropfgegenden aber in ungenügender Menge, aus der Nahrung aufgenommen wird. Überall sollte die Prophylaxe vom Schularzt oder (wo ein solcher noch nicht besteht) vom Ortsarzt überwacht und so bestimmt werden, wie lange die Kinder jeweils Tabletten zu erhalten haben. Natürlich muss die Durchführung eine freiwillige sein; wo einzelne Eltern infolge von Vorurteilen die Tablettenannahme für ihre Kinder verweigern, sollte zunächst vom Lehrer oder Schularzt versucht werden durch Aufklärung derselben die Zustimmung zu erhalten. Nach unseren Erfahrungen gelingt es in den meisten Fällen, die Eltern von der Zweckmässigkeit und Unschädlichkeit der Medikation zu überzeugen.

Im zweiten und in den späteren Schuljahren dürfte es genügen, wenn in den stärkeren Kropfgegenden zweimal, etwa im Herbst und Frühjahr, je vier bis acht Wochen lang an jedem Montag Tabletten gegeben werden. In Gegenden mit schwacher Endemie werden vermutlich vier bis sechs Tabletten im Jahr genügen. Wichtig wird es sein, dass die Kinder in den höheren Jahrgängen über den Zweck der Tabletten aufgeklärt und von den Lehrern darauf verwiesen werden, dass sie auch nach Verlassen der Schule noch von Zeit zu Zeit solche Tabletten (die überall erhältlich sind) nehmen sollten, weil nur auf diese Weise ein späteres Auftreten von Kropf vermieden werden kann. Gleichzeitig sollte vor der Verwendung der so zahlreichen Kurpfuschermittel gegen Kropf gewarnt werden, die meist wenig oder gar nicht wirksam (weil jodfrei), dafür aber oft recht teuer sind. Die Kosten der hier vorgeschlagenen Prophylaxe werden geringe sein, da (vom ersten Jahr abgesehen) nur etwa zehn Tabletten pro Kind nötig sein werden, was einer Ausgabe von 20 Rp. entspricht. Die Kinder des ersten Jahrganges würden dagegen je 80 Rp. beanspruchen. Es dürfte für die meisten Gemeinden nicht schwer sein, diese Summe aufzubringen, event. mit Unterstützung des Kantons oder unter Einziehung kleiner Beiträge von den Kindern der wohlhabenderen Eltern.

Es gibt leider nur wenige Krankheiten, die wir so leicht und so sicher ausrotten können, wie den endemischen Kropf. Umso bedauerlicher ist es, dass derselbe gegenwärtig noch eine so grosse Verbreitung besitzt und so viele Menschen in ihrer Gesundheit schädigt. Spätere Zeiten dürften daraus den Schluss ziehen, dass die Sorge um die Gesundheit des Volkes noch zu Anfang des 20. Jahrhunderts recht wenig entwickelt war. Möge wenigstens jetzt, wo die Richtlinien für eine wirksame Bekämpfung gegeben sind und wo das Verständnis für rassenhygienische Fragen in weitere Kreise dringt, mit den nötigen und leicht durchführbaren Massnahmen nicht länger gezögert werden!