

**Zeitschrift:** Bulletin der Schweizerischen Akademie der Medizinischen Wissenschaften = Bulletin de l'Académie suisse des sciences médicales = Bollettino dell' Accademia svizzera delle scienze mediche

**Herausgeber:** Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften

**Band:** 15 (1959)

**Artikel:** Analgesie und vegetatives Nervensystem

**Autor:** Gordonoff, T.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-307413>

#### **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:** 20.02.2026

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

**Wissenschaftliche Sitzung vom 29. November 1958  
in Solothurn**

D. K. 615.781:616.839

**Analgesie und vegetatives Nervensystem**

*Von T. Gordonoff, Bern*

Bei unseren Untersuchungen, mit welchen wir uns mit unseren Mitarbeitern seit 3 Jahren befassen, sind wir ausgegangen von der recht interessanten Beobachtung von *Slaughter* und *Munsell*, wonach der analgetische Effekt der Opiate durch die Zugabe von Prostigmin verstärkt und verlängert wird. Die Erklärung, die diese Autoren gaben, ist wohl richtig, schien uns aber nicht den Kern der Sache zu treffen. Die Erklärung dieser Autoren geht aus von der Tatsache, daß unter dem Morphiumeinfluß eine parasympathikotone Lage vorherrscht, welche begreiflicherweise durch das cholinergisch wirkende Prostigmin verstärkt werde. In der Tat wurde schon früher von *Wuth*, wie auch von *Grünthal*, die Parasympathikotonie beim Morphinisten beschrieben und die Sympathikotonie während der Abstinenzsymptome. Während es sich somit beim Morphinisten um die Beeinflussung der gesamten vegetativen Lage handelt, ist bei der Beobachtung von *Slaughter* und *Munsell* nur ein einziger Effekt zu sehen, wenn auch der wichtigste, nämlich der der Analgesie.

Diese Beobachtung fand bald Eingang in die Klinik, weil durch die Zugabe des Prostigmins neben dem synergistischen Effekt, neben der Reduktion der Alkaloidmenge, auch die unangenehmen Nebenwirkungen wegfallen. Von Rechts wegen stehen wir nicht an hier zu betonen, daß die Verstärkung der analgetischen Morphinwirkung mit Eserin viel früher schon von *Pellanda* beschrieben wurde.

Mit unserer Methode zur Messung der Analgesie haben wir feststellen können, daß nicht allein die Opate durch die Kombination mit einem Vagomimeticum verstärkt und verlängert werden, wir konnten die Analgesie der Antipyretica wie Pyramidon, Salizylamid u. a. durch die Kombination mit Acetylcholin, Prostigmin oder Mestinon verstärken und verlängern. Wir konnten auch die Lokalanästhetica, und zwar nicht nur das Novocain, welches an sich in das vegetative Geschehen eingreift, in ihrem anästhesierenden Effekt durch die Kombination mit Mestinon verstärken und verlängern; den gleichen synergistischen Effekt beob-

achteten wir auch mit Xylocain, welches das vegetative Nervensystem nicht im Sinne von Novocain beeinflußt. Auch die Oberflächenanästhetica werden durch die Kombination mit einem Cholinergicum verstärkt. Bekanntlich haben auch die modernen Antihistamine anästhesierende Eigenschaften; auch diese konnten wir durch die Kombination mit Mestinon verstärken und verlängern.

Verabreicht man gleichzeitig ein Vagolyticum, wie etwa Atropin, so bleibt der verstärkende Effekt aus.

In der gesamten Literatur wird die Ansicht von *Leriche* anerkannt, der sich geäußert hatte: «Le sympathique est le grand nerv de la douleur.» In vielen Experimenten konnten wir die Verstärkung der Analgesie durch ein cholinergisch wirkendes Mittel erzielen. In Parallele zum Satz von *Leriche* könnten wir die Analgesie allgemein, zentral und peripher, in Abhängigkeit vom cholinergischen System stellen. Welcher Mechanismus dabei in Frage kommt, ist schwer zu sagen. Sehr einnehmend ist es mit dem Gedanken zu spielen, daß die Substantia reticularis dabei mit einer Rolle spielen könnte. Die Formatio reticularis ist, phylo- und ontogenetisch, ein sehr alter Apparat, aber auch der Schmerz ist eines der ältesten Phänomene. Für die Substantia reticularis wurde der cholinergische Mechanismus beschrieben. Eine Frage bliebe noch zu beantworten: Wie kann man von einem Tropfen der 1%igen Mestinonlösung in das Foramen incisivum eine Wirkung auf die Formatio reticularis erwarten? Ich weiß es nicht. Ich möchte nur betonen, daß, nach den Untersuchungen von *Schaumann*, nach Verabreichung von Polamidon peroral die zentralanalgetische Wirkung sehr früh einsetzt, bevor überhaupt das zentrale Nervensystem sich mit Polamidon anreichern kann. Er nimmt im zentralen Nervensystem deswegen spezifische Rezeptoren an. Warum sollen in der Substantia reticularis nicht auch solche Mechanismen vorhanden sein?

*Boeke, Leeuwe und Meyling* haben festgestellt, daß jedes Gewebe und jedes Organ sein eigenes, autonomes Nervensystem besitzt. Sie konnten kleine Ganglienzellen feststellen, welche synaptisch mit dem Sympathicus und Parasympathicus verbunden sind. Es wird vermutet, daß diese kleinen Ganglienzellen Rezeptoren sind und möglicherweise die Durchströmung der extracellulären Flüssigkeit regeln. Diese Ganglienzellen könnten für das schon von alten Forschern hervorgehobene «milieu intérieur» verantwortlich gemacht werden. Vielleicht ist die Ursache der cholinergischen Verstärkung der Analgesie gerade in diesem System zu suchen.

Wenn man auch vorläufig keine Erklärung für diesen Mechanismus geben kann, die erst durch weitere Experimente erhärtet werden könnte,

so ist es doch jetzt schon von praktischem Interesse, daß man die Schmerzstillung durch cholinergische Stoffe im Sinne eines Synergismus beeinflussen kann.

### *Zusammenfassung*

Nicht allein die Opiate wirken stärker und länger, wenn sie mit einem Parasympathicomimeticum zusammen verabreicht werden, auch die Analgetica aus der Gruppe der Salicylate, der Pyrazolone u. a., wie auch die Lokalanästhetica verhalten sich gleich, im Sinne einer Potenzierung der Wirkungen.

### *Résumé*

Ce ne sont pas les opiacés seulement qui agissent plus longtemps et plus intensément, lorsqu'ils sont appliqués en même temps qu'un parasympathicomimétique, mais également les analgésiques du groupe des salicylates, des pyrazolones etc. ainsi que les anesthésiques locaux, qui agissent dans le sens d'une action potentialisée.

### *Riassunto*

Non soltanto l'azione degli oppiacei viene intensificata e resa più duratura dalla contemporanea somministrazione di un preparato parasympaticomimetico: analogo comportamento, nel senso di un potenziamento dell'azione, presentano pure gli analgesici del gruppo dei salicilati, del pirazolone etc., come anche gli anestetici locali.

### *Summary*

Not only the opiates act more strongly and for longer when they are given together with a parasympathicomimeticum, but also the analgetics of the group of salicylates, the pyrazolones, etc. as also the local anaesthetics behave similarly as regards the potentiation of the action.

*Boeke, Leeuice, und Meyling: zit. nach de Langen: Dtsch. med. J. 1958, 525. – Gordonoff, T.: Acta neuroveg. (Wien) 16, 384 (1957). – Gordonoff, T., und Ehrlich: Helv. physiol. pharmacol. Acta 14, C22 (1955). – Grünthal: Mschr. Psychiat. Neurol. 126, 284 (1953). – Leriche: La chirurgie de la douleur. Masson & Cie., Paris 1940. – Pellanda: Lyon méd. 151, 653 (1933). – Schaumann: Wien. klin. Wschr. 1953, 133. – Slaughter und Munsell: J. Pharm. (Lond.) 66, 33 (1939); 68, 104 (1940). – Wuth: Münch. med. Wschr. 1923, 1266.*