

Zeitschrift: Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik
Band: 5 (1950)
Heft: 1

Rubrik: Spektrum

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

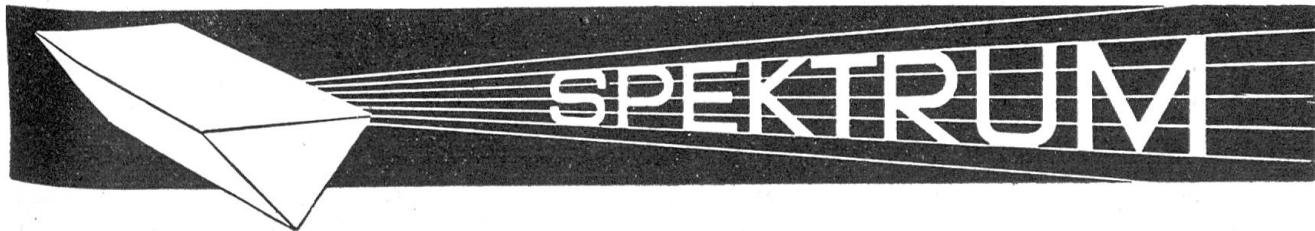
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 09.01.2026

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



SPEKTRUM

Ein gefahrloses Schlafmittel

Zu starke Dosen von Schlafmitteln führen alljährlich immer wieder zu Todesfällen, freiwilligen und unfreiwilligen. In den Vereinigten Staaten sind es allein fast tausend jedes Jahr, und wieviel mehr Menschen durch rechtzeitiges Magenauspumpen ins Leben zurückgerufen werden, ist gar nicht zu schätzen.

Um ganz auszuschließen, daß trotz aller Vorsichtsmaßnahmen Schlafpillen in die Hände von Lebensüberdrüssigen oder Leichtsinnigen geraten, ist kürzlich in den Vereinigten Staaten ein Schlafmittel entwickelt worden, das ohne irgendwelche Gefahr für den Schlaflosen jederzeit in jeder Menge verkauft werden kann. Mit seiner Einführung ist die Aufgabe gelöst worden, eine Schlafpille zusammenzustellen, bei der die Möglichkeit einer Überdosis ausgeschlossen ist. Es handelt sich einfach um eine Mischung eines sedativen Barbiturats mit einem Brechmittel, das nicht wirkt, wenn es in kleinen Dosen, also entsprechend der Vorschrift des Arztes für das Schlafmittel, eingenommen wird. Sobald aber der Schlaflose eine zu starke Dosis einnimmt, wird ihm übel, und er gibt alles wieder von sich. Er kann also ohne Gefahr so viele Schlafpillen schlucken, wie er will. Nimmt er zu viele, wird er schlimmstenfalls krank, aber er wacht wenigstens am nächsten Morgen wieder auf, wenn er überhaupt geschlafen hat.

Das Problem der richtigen Zahnbürste

Der französische Gelehrte M. F. Brochère stellte kürzlich in der „Société d'Odontologie de Paris“ fest, daß die gegenwärtig im Handel befindlichen Zahnbürsten unvollkommen sind und zu bedauerlichen Konsequenzen führen. Als Hauptmängel bezeichnet Brochère die mit diesen Bürsten erzielte unvollkommene Reinigung der Zähne, die man gelnde Sterilität und die Verwendung von künstlichen Borsten, deren äußere Beschaffenheit nicht immer den Anforderungen entspricht, die an eine gute Zahnbürste gestellt werden müssen. Tatsächlich sind im allgemeinen die heute verwendeten künstlichen Borsten zu stark, um in die feinen Zahnlücken eindringen zu können. Ihrer Natur entsprechend bleiben sie auch verhältnismäßig lange spröde und steif. Schließlich weisen die Borstenenden scharfe Kanten oder Spitzen auf, die meist zur Verletzung und Infektion des Zahnfleisches führen, das nun einmal kräftig gebürstet werden muß, um einer Parodontose vorzubeugen. Den künstlichen Borsten wird auch vorgeworfen, daß ihre Oberfläche zu glatt sei, wodurch eine für die Reinigung der Zahnoberflächen erforderliche minimale Reibung entfällt.

Eine soeben veröffentlichte Arbeit von M. Ch. Boss tritt nun den Beweis für die oben aufgestellten

Behauptungen an. Boss bürstete in einer Serie von Versuchen das Zahnfleisch von Patienten mit einer Spezial-Nylonbürste, deren Kunstborsten geringere Durchmesser als normal und abgerundete Spitzen hatten. Bei der mikroskopischen Untersuchung des Spülwassers stellte sich heraus, daß keine Blutkörperchen vorhanden waren. In einer weiteren Versuchsreihe mit handelsüblichen Zahnbürsten, die unter den gleichen Bedingungen durchgeführt wurde, waren im Spülwasser reichlich Blutkörperchen und Epithelien festzustellen.

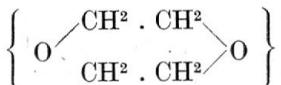
In einem anderen Experiment tauchte Boss eine gewöhnliche Zahnbürste in Tätowiertinte und bürstete damit das Zahnfleisch von Hunden. Die Tätowierung hielt sich bis zu drei Wochen und verschwand erst nach einigen Tagen langsam von den zarten, leicht löslichen Schleimhautschichten, die das Gebiß umgeben. Auf dem Zahnfleisch selbst, das von Natur aus zur Festigung der Zähne härter und widerstandsfähiger ist, blieb die Tätowierung erheblich länger, da die scharfkantigen und spitzen Borsten dafür gesorgt hatten, daß die Tätowiertinte verhältnismäßig tief eindrang. Boss sieht in dieser Tatsache einen Beweis für die Gefahr, welche die bisher übliche Zahnbürste darstellt, indem sie beim täglichen Gebrauch zwar keine Tätowiertinte, dafür aber unerwünschte Mikroben überträgt, die mit die Ursache zu Zahnfleischerkrankungen sein können.

Boss bewies auch die Unterlegenheit der künstlichen Borsten gegenüber den Naturborsten hinsichtlich ihres Reinigungsvermögens, indem er die aufs äußerste gespannten Borsten über die Nadel eines Tonabnehmers gleiten ließ. Hierbei stellte sich heraus, daß bei Kunstborsten kaum Reibungsgeräusche zu vernehmen waren, während Naturborsten starke Geräusche hervorriefen.

Zusammenfassend hält Boss eine Berücksichtigung dieser Ergebnisse bei der Produktion von Zahnbürsten im Interesse der Volksgesundheit für unbedingt erforderlich. Da die Kunstfaserborsten neben den erwähnten Nachteilen, die durch geeignete Zahnpflegemittel ausgeglichen werden können, den Vorteil haben, impermeabel zu sein, glaubt er, daß es nicht notwendig ist, sie durch Naturborsten zu ersetzen. Er schlägt vielmehr vor, durch Verwendung von schwächeren Borsten die Nachteile der Sprödigkeit zu verringern und die Borsten mit Hilfe von Spezialschleifscheiben bei mittleren Drehzahlen an den Spitzen abzurunden. Er rät weiters zur Ausnutzung der erwähnten Undurchlässigkeit von Kunstborsten, die es ermöglicht, die Zahnbürste nach Gebrauch permanent in eine antiseptische Lösung zu tauchen, die gleichzeitig zur Desinfektion der Mund- und Rachenöhle geeignet ist. Damit wäre auch der Forderung nach Sterilität weitgehend entsprochen.

Kunstseide aus Kautschuk

Die Forschung nach neuen Kunststoffen und -fasern wird weiterhin sehr intensiv betrieben. Die Erfolge der künstlichen Erzeugnisse geben besonders zu Untersuchungen auf synthetischem Wege Anlaß. Auf der andern Seite werden aber auch die alteingeführten Naturprodukte durch vorteilhaftere Verarbeitungsmethoden verbessert. Derartigen Untersuchungsmethoden liegen in erster Linie Konstitutionsaufklärungen zugrunde; man will also versuchen, den Aufbau eines Stoffes herauszufinden. Wenn dabei das Hauptgewicht auf der methodischen Forschung liegt, so spielt doch der Zufall bisweilen eine Rolle. So ließ man kürzlich bei Konstitutionsaufklärungen im Gebiete des Naturkautschuks in Holland eine Kautschuklösung mit verschiedenen chemischen Stoffen in Reaktion treten. Es stellte sich bei der Reaktion mit Schwefeldioxyd (SO_2) heraus, daß beim Vorschalten einer Spindüse ein kunstseideähnlicher Faden entstand: Man preßte eine 5%ige Kautschuklösung durch eine Düse in ein Fäßbad von Schwefeloxyd und Dioxan



und entnahm diesem einen Faden, der sich infolge seiner kristallinen Struktur durch eine gute Zugfestigkeit und Biegsamkeit auszeichnete.

Über den Bau dieser Faser weiß man zur Zeit noch wenig. Die holländischen Forscher vermuten eine Komplexbildung zwischen dem Schwefeldioxyd und den Doppelbindungen des Kautschuks. Ein Vergleich mit der heute am weitesten verbreiteten Kunstfaser, Nylon, zeigt die vollkommen verschiedenen Entstehungsbedingungen. Nylon muß auf eine hohe Temperatur (Schmelzpunkt zirka 250°C) erhitzt werden, um durch Düsen gepreßt werden zu können. Die neue Faser hingegen bildet sich bei tiefer Temperatur, d. h. unterhalb von 40°C . In Fachkreisen wird der neuen Kunstseide eine günstige technische Entwicklung vorausgesagt.

A. Schn.

Instinkte, die ihr Organ überlegt haben

Jede Tierart erbtt von ihren Vorfahren nicht nur einen ganz bestimmten Körperbau, sondern auch die dazugehörende „Gebrauchsanweisung“ in Form gesetzmäßig ablaufender Handlungen und Handlungssketten. Diese Reaktionsweisen müssen nicht „erlernt“ werden; ihre Steuerung erfolgt durch Instinkte, welche für die wichtigsten, im Leben der betreffenden Form normalerweise vorkommenden Ereignisse genau festgelegt sind. Schwierigkeiten ergeben sich eigentlich erst dann, wenn man die Form im Experiment in ganz unnatürliche Situationen bringt und studiert, wie sie unter diesen Umständen reagiert. Es zeigt sich dann, daß die meisten Instinkte sehr stark verankert sind und sich nur schwer beeinflussen lassen.

Der bekannte deutsche Zoologe Krumbiegel fand bei seinen Experimenten sogar zahlreiche Beispiele dafür, daß ein Instinkt auch dann noch weiter ver-

erbt wird, wenn das dazugehörende Organ bereits rudimentär geworden oder unter Umständen völlig verschwunden ist. Die Tiere erben in einem solchen Fall also die „Gebrauchsanweisung“ für ein Organ, das sie gar nicht mehr besitzen. Ein paar Beispiele aus diesem interessanten Problemkreis sollen die „Krumbiegelsche Regel“, wie sie H. v. Boetticher, Coburg, genannt hat, für unsere Leser noch etwas genauer illustrieren:

Hornlose Ziegen und Rinder stammen nachweisbar von gehörnten Formen ab; werden sie angegriffen, so führen sie genau so heftige Abwehrbewegungen mit dem Kopf aus, wie ihre Verwandten; der Stoßreflex hat sich also erhalten, während die Kopfwaffe unter dem Einfluß der Domestikation verschwunden ist. Stammesgeschichtlich von höchster Bedeutung ist eine ganz genaue Analyse der Bewegungen, wie sie nur der Zeitlupenfilm zeigen kann. Es läßt sich dann aus der Art der Bewegung vielfach noch schließen, daß die Tiere mit heute einfacherem Geweih früher ein verzweigtes Geweih besessen haben müssen oder ob umgekehrt die unverzweigte Form die ursprüngliche ist.

Heute flugunfähige Vögel, wie Strauß, Nandus usw., kann man in eine korsettartige Aufhängevorrichtung hineinsetzen und sie so in freier Luft den verschiedensten Bewegungen und plötzlichen Richtungsänderungen aussetzen. Das Resultat ist ganz eindeutig: Auf jede Bewegung reagieren diese flugunfähigen Vögel mit Steuerungsreflexen der Flügelstummel oder des Schwanzes, genau so wie flugfähige Vögel. Man könnte allerdings einwenden, daß diese Reaktionsweise vielleicht einfach ein Merkmal der Klasse der Vögel darstelle. Sobald man aber die entsprechenden Versuche mit Insekten macht, erkennt man, daß auch hier die Krumbiegelsche Regel zum Vorschein kommt. Es gibt bekanntlich zahlreiche Laufkäfer (Carabiden) bei denen die Flügeldecken völlig verwachsen sind, die also zeitlebens nie fliegen können. Bewegt man solche Formen durch die Lüfte, so benützen sie ihren Hinterleib zur Regulierung des Gleichgewichtes und reagieren auf die kleinste Kippbewegung genau gleich wie ihre Verwandten. Macht man aber Parallelversuche mit primär flügellosen Insekten, so zeigen diese keine solchen Fluginstinkte, was durchaus den Erwartungen der Systematiker entspricht. Die Krumbiegelsche Regel läßt sich aber noch auf viele Gebiete anwenden und wird Licht auf manche sonst nicht verständliche Eigentümlichkeiten werfen, denn sie gestattet, Vorgänge, die uns sonst unverständlich schienen, in einem neuen Lichte zu sehen. Z. B. kann ein Instinkt, sich in einer Felsspalte zu verbergen, bei einem Vogel mit geringer Körpergröße sehr wohl am Platze sein. Wenn nun im Laufe der Zeiträume diese Tierform sich weiterentwickelt, wobei straßenartige Riesenformen entstehen, so ist dieser überlebende Instinkt des Verbergens sinnlos geworden und führt höchstens noch zu der unbegreiflichen Handlung, daß das Tier seinen Kopf in eine Felsspalte steckt wenn es verfolgt wird.

Eine sorgfältige Analyse vieler bisher unbegreiflicher Befunde aus der Zoologie wird daher im Lichte der Krumbiegelschen Regel zu neuen Erkenntnissen über die Abstammungslehre führen.

F. S.