

**Zeitschrift:** Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins  
**Herausgeber:** Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke  
**Band:** 33 (1942)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Untersuchung eines tragbaren elektrischen Heizapparates mit künstlicher Luftumwälzung  
**Autor:** Monkewitz, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1061652>

### **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:** 03.04.2026

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

<i>Spinat</i>	In warmes Wasser bringen, schwellen und wie frischen Spinat zubereiten.
<i>Tomaten</i>	In Suppen oder Saucen gekocht, gehen auf und sind wie Frischtomaten.
<i>Zwiebeln</i>	Nicht dämpfen, in Sauce legen; als Wähe sind sie vortrefflich.
<i>Aprikosen</i>	Für Wähen einweichen, für Pudding Wasser verwenden.
<i>Cichoriewurzeln</i>	Würfel von 1 cm lassen sich am besten rösten. Scheiben zerfallen zu stark.
<i>Apfelschnitze</i>	Dampfpapelform, zum Rohessen geeignet; Haut belassen, gibt gutes Aroma.
<i>Apfelstückli</i>	Zu feine Schnitzli kleben zusammen und dörren schlecht (Mus). Zu grobe Stückli schrumpfen zusammen, färben sich braun und dörren schlecht.
<i>Birnen</i>	Was nicht gedämpft ist, vergärt und dörft nachher; der Zuckergehalt ist verschwunden. Birnen sollen dann gedörft werden, wenn sie zum Rohessen den besten Geschmack aufweisen. Dämpfen im Backofen beim Bäcker oder zu Hause. Sie müssen so weich gedämpft werden, dass man sie mit einem Zündholz durchstechen kann.

#### Merkmale für das Rüsten

<i>Bohnen</i>	Abfädeln, in siedendes Wasser bringen, nur einen Wall darüber, in ein Sieb bringen, mit kaltem Wasser abschrecken (aber nur so lange, dass die innere Wärme noch genügt, um die Bohnen zu trocknen), auf ein trockenes Tuch auslegen, damit sie kalt und trocken werden und <i>sofort</i> zum Dörren bringen. Nasse Bohnen werden gerne sauer und sind nachher giftig und ungeniessbar, ebenso solche, die aufeinander geschichtet auch nur einige Stunden herumliegen. Werden Bohnen heiss aufeinander geschichtet, so werden sie lind und sind nach dem Dörren schwarz.
<i>Kabis und Wirz</i>	Zu fein geschnitten, ziehen diese Gemüse Wasser und erwärmen sich, wenn sie aufgeschichtet sind. Warmer Kabis ist schon in Gärung und kann nicht mehr gedörft werden, denn sein Geschmack ist dem von Sauerkraut ähnlich. Ganze Blätter eignen sich nicht zum Dörren, denn die Blätter zerfallen und es bleiben nur die Stiele.
<i>Spinat</i>	Nach dem Waschen in der Wäschezentrifuge ausschwingen. Nasser Spinat gärt und die Blätter werden gelb.
<i>Sellerieblätter</i>	Die Stengel müssen zerschnitten werden. Grosse Mengen mit der Futterschneidmaschine schneiden.

<i>Tomaten</i>	Am Dörrort schneiden. Zu reife faulen beim Dörren und werden schwarz. Senkrecht zum Stiel durchschneiden, damit alle Kammern durchschnitten werden. Nach 3 Tagen, wenn sich an der Schnittstelle Haut bildet, diese durch Kreuzschnitt durchschneiden, damit alle Feuchtigkeit entzogen wird.
----------------	---

#### 6. Allgemeine Erfahrungen

Nur erstklassiges Obst und Gemüse, frisch und nicht verwelkt, gibt erstklassiges Dörrgut. Nach dem Rüsten sofort zur Dörrstelle bringen. Was aufeinander geschichtet ist, wird infolge Gärung warm und ist als Dörrgut ungeeignet. Obst essreif dörren. Unreife und mehlig Aepfel sind ungeeignet.

#### Behandlung der Dörrhurde

*Dörrgut, das einmal nach 24 h gerührt werden muss:*

Bohnen, Lauch, Sellerieknollen, Rübli, Kohlraben, Zucchetti, Kürbis, Zwiebeln, Räben, Cichoriewurzel, Spinat, Samenbohnen.  
Apfelschnitze, Apfelstückli, Birnen, klein und mittel.

Folgendes Dörrgut darf *nicht gerührt werden*, da es im Luftzuge fortfliegen würde:

Kabis, Wirz, Sellerieblätter, Federkohl, Schnittlauch, Peterli sowie alle Teesorten.

Sauber aneinanderreihen, mit der Haut nach unten liegenlassen: Birnen, Aprikosen, Zwetschgen, Tomaten.

Traubenkernen müssen täglich mehrmals gerührt werden; sie verlieren dabei den anhaftenden Tresterstaub. Also unterste Gitter verwenden.

Wird gemischtes Gemüse gebracht, so ist mit Rücksicht auf das schnell dörbbare und im Luftzug fortfliegende das Gitter zu decken.

Werden faule Blätter in das Dörrgut verschneuzelt (Kabis), so entstehen in einigen Stunden ganze Flächen fauler Stellen. Diese Gitter sind sofort zu entfernen.

Die Dörrhurden sind locker aufzufüllen; nasse Blattware ist nicht anzunehmen.

#### 7. Aussichten für 1942

Im Jahre 1941 wurden 70 Tonnen Gemüse und Früchte getrocknet. Für 1942 werden es 200 Tonnen sein. Ab 15. Juli wird mit 8 Tonnen Bohnen pro Woche gerechnet, für die ganze Saison total allein 64 Tonnen Bohnen. Die Obsternte dieses Jahres wird die des letzten Jahres gewaltig übertreffen. Wir sind aber für den Segen gerüstet.

## Untersuchung eines tragbaren elektrischen Heizapparates mit künstlicher Luftumwälzung

Von A. Monkewitz, Winterthur

621.364.3

Die auf Grund katathermometrischer Entwärmungsmessungen vorgenommene raumklimatische Untersuchung an einem elektrischen Zimmerofen mit künstlicher Luftumwälzung hat gezeigt, dass gegenüber Konvektionsöfen oder Strahlern mit natürlicher Luftzirkulation keine Vorteile bestehen.

Des essais entrepris pour déterminer les résultats de climatisation fournis par un poêle électrique à circulation d'air artificielle et basés sur des mesures catathermométriques du soutirage de la chaleur, ont montré que ce système de chauffage ne présente pas d'avantages par rapport aux poêles à convection ou aux radiateurs.

In Ergänzung der früher besprochenen tragbaren elektrischen Zimmeröfen<sup>1)</sup> wurde noch ein weiterer untersucht, der sich von den bereits behandelten in mancher Hinsicht unterscheidet.

In einem ca. 600 mm hohen Blechzylinder von ca. 200 mm Durchmesser ist oben ein Propeller eingebaut; darunter liegen in mehreren Stufen schaltbare Heizwiderstände. Die Raumluft tritt durch ein Gitter im oberen Teil des Zylinders ein, erwärmt sich an den Widerständen und wird durch Schlitze in der Nähe des Fussbodens nach allen Richtungen ausgeblasen.

Um einen Vergleich mit den früheren Messungen zu er-

<sup>1)</sup> E. Wirth, Untersuchungen über die Wärmeausnutzung transportabler elektrischer Raumheizapparate. Bulletin SEV 1940, Nr. 18, S. 395.-397. (Wir machen auf diesen interessanten Beitrag zur Frage der elektrischen Raumheizung nachdrücklich aufmerksam. Red.)



vorgenommen wurden. Wenn in der kalten Jahreszeit zu der durch den Ofen künstlich verursachten Luftzirkulation noch die natürliche Konvektion infolge Abkühlung an kalten Außenwänden und Fenstern hinzukommt, mögen die Verhältnisse sich ändern.

Um eine dem durchschnittlichen Behaglichkeitszustand entsprechende Entwärmung durch Konvektion und Abstrahlung von total 80 kcal/h·Person zu erhalten, ist bei dem untersuchten Apparat eine Raumtemperatur von +20° C erforderlich (Fig. 3, Senkrechte durch Punkt D). Wie aber im

eingangs erwähnten Aufsatz angegeben, muss bei gleicher Entwärmung der Raum bei Konvektionsöfen ohne künstliche Luftumwälzung auf +19,3° C, bei Niedertemperaturstrahlern auf +16,8° C und bei Hochtemperaturstrahlern sogar nur auf +15,5° C erwärmt werden. Die forcierte Luftzirkulation wirkt sich also auf die Ausnützung der Wärme und somit auf den Energieverbrauch ungünstig aus.

Die Messung des Energieverbrauches hat gezeigt, dass zu dem Verbrauch des Heizwiderstandes noch ca. 153 W für den Propeller hinzukommen.

## Hochfrequenztechnik und Radiowesen — Haute fréquence et radiocommunications

### Ueber einen Zusammenhang zwischen dem Licht des Nachthimmels und der Ionosphäre

[Nach R. Hechtel, Hochfrequenztechnik und Elektroakustik, Bd. 56 (1940), Heft 5, S. 129—136]

551.510.535

Die von R. Hechtel auf der Ionosphärenstation am Herzogstand (Bayr. Alpen) durchgeführten Versuche dienten der Ueberprüfung der von verschiedenen Autoren geäußerten Gedanken über das Bestehen eines Zusammenhanges zwischen den Veränderungen in der Ionosphäre (speziell in der F<sub>2</sub>-Schicht) und denen des Nachthimmellichtes. Zu diesem Zweck wurden in jenen Nachtstunden, während welcher sich sowohl Sonne, als auch Mond unter dem Horizont befanden, Messungen des Nachthimmellichtes (im folgenden abgekürzt: NHL) und der Ionosphäre angestellt; es sei dazu noch bemerkt, dass die Intensität des gestreuten Sonnenlichtes erst dann vernachlässigbar klein ist, wenn die Sonne sich mindestens 18° unter dem Horizont befindet. Im Sommer stand demnach nur eine sehr kurze Beobachtungsdauer (im Minimum 70 Minuten) zur Verfügung.

**Die Versuchsanordnung.** Die Messungen der Ionosphäre erfolgten nach der üblichen Echemethode; es wurde dabei so verfahren, dass Impulse einer — langsam variierenden — Hochfrequenz (1...10 MHz) ausgesandt und deren Echos empfangen wurden. Die Zeit zwischen Signal und Echo erlaubt dann Rückschlüsse auf die scheinbare Höhe der reflektierenden Schicht. Man erhält also damit die scheinbaren Höhen für alle Frequenzen zwischen 1 und 10 MHz. Derartige Messungen (kurz als «Durchläufe» bezeichnet) wurden stündlich wiederholt.

Für die Untersuchung des Nachthimmellichtes genügte der Spektrograph allein nicht, da die Photographien des Spektrums infolge der geringen Helligkeit des NHL quantitativ nicht auswertbar waren (d.h. es konnten keine exakten Intensitätsmessungen des Spektrums des NHL damit gemacht werden). Es wurde daher ausserdem noch eine automatische Kamera verwendet, die die Belichtung eines Filmes erlaubte, dessen ausnutzbare Breite von 24 mm durch drei verschiedene Filter (Graufilter, Grünfilter, Rotfilter) in drei gleiche Teile geteilt war. Während das Grünfilter vorwiegend Licht von 5000...6000 Å Wellenlänge hindurchliess und das Rotfilter jenes mit einer Wellenlänge > 6000 Å, hatte das Graufilter den Zweck, die Intensität des gesamten NHL soweit herabzusetzen, dass annähernd gleiche Schwärzung des Filmes wie bei den andern Filtern erzielt wurde. Die Aufnahmen mit dieser Filterkamera wurden ca. halbstündlich gemacht, wobei die Belichtungsdauer ungefähr 10 min betrug. Sowohl Belichtung, als auch der auf die Belichtung folgende Vorschub der Filmtrommel erfolgte vollautomatisch und wurde durch eine Schaltuhr gesteuert. Die Auswertung dieser Aufnahmen erfolgte mittels eines Photometers, das aus zwei durch eine gemeinsame Lichtquelle beleuchteten Sperrschichtzellen bestand, die derart mit einem Strommesser verbunden waren, dass sich die Ströme aufhoben, wenn die Beleuchtungsintensität auf beiden Zellen die gleiche war. Zwischen die eine Zelle und die Lichtquelle wurde der Film mit der zu messenden Schwärzung gelegt, zwischen die andere und die Lichtquelle ein Eichfilm mit verschiedenen, bekannten Schwärzungen und jene Schwärzung gesucht, für welche das Anzeiginstrument stromlos war.

Zur Beobachtung des Grades der Himmelsbedeckung, der natürlich für die Messungen des NHL von grosser Bedeutung

ist, wurde folgender Weg eingeschlagen: eine gewöhnliche Kamera wurde gegen den Polarstern gerichtet und die ganze Nacht über ihr Verschluss offen gehalten. Wenn der Himmel nun die ganze Nacht klar war, so bildeten sich sämtliche Sterne als Kreisbögen gleicher Stärke ab. Obgleich diese Methode sehr empfindlich ist, hat sie doch einen Nachteil: sie erlaubt nämlich nur Schlüsse zu ziehen über jenen Teil des Himmels, der von der Kamera erfasst wurde.

**Die Ergebnisse.** Aus den Resultaten der «Durchläufe» lässt sich mittels des bekannten Zusammenhanges zwischen maximaler Elektronenkonzentration N<sub>max</sub> und der Grenzfrequenz f<sup>o</sup> die maximale Elektronenkonzentration der F<sub>2</sub>-Schicht leicht berechnen:

$$N_{\max} = 1,24 \cdot 10^8 (f^o)^2.$$

Die Ergebnisse der Spektrogramme decken sich weitgehend mit denen anderer Autoren; sie zeigten neben einem schwachen kontinuierlichen Spektrum bestimmte Banden- und Linienspektren (darunter die grüne Nordlichtlinie, λ=5577 Å, die von atomarem, neutralen Sauerstoff stammt).

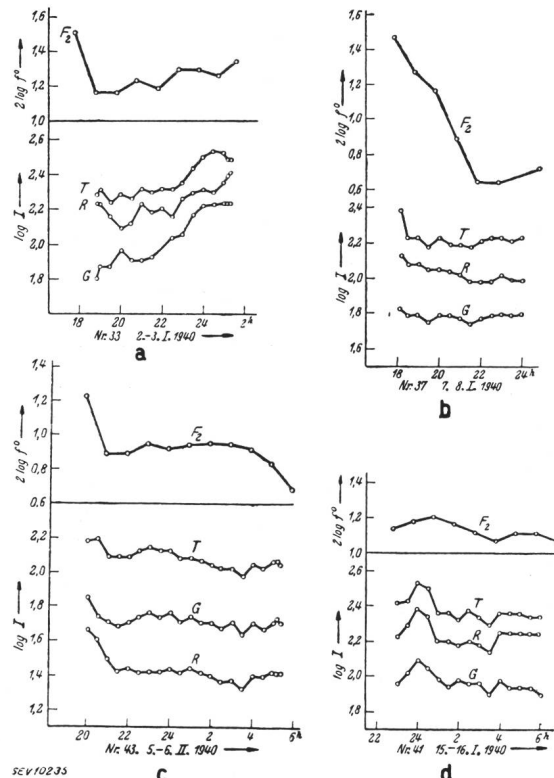


Fig. 1. Intensität des NHL und maximale Elektronenkonzentration während vier verschiedener Nächte.

Um nun vor allem den zeitlichen Verlauf des NHL mit dem der maximalen Elektronenkonzentration der F<sub>2</sub>-Schicht vergleichen zu können, wurde die Intensität (I) des NHL und der N<sub>max</sub> proportionale Ausdruck (f<sup>o</sup>)<sup>2</sup> in willkürlichem