

H i r n f o r s c h u n g s i n s t i t u t  
d e r  
U n i v e r s i t ä t Z ü r i c h

VII. JAHRESBERICHT

(1. Juli 1967 bis 30. Juni 1968)

1. Chronologisches und Organisatorisches

Das Berichtsjahr war durch eine reichhaltige wissenschaftliche Tätigkeit gekennzeichnet, die durch eine erfreuliche Zahl von guten Publikationen dokumentiert wird. Im Vordergrund stehen dieses Jahr die Entwicklungen auf dem Sektor Feinstruktur, die namentlich durch neue histochemische Methoden in der Elektronenmikroskopie möglich wurden. Das auf Weihnachten 1967 erschienene Jubiläumshft (Herrn Prof. H. Krayenbühl gewidmet) des Schweiz. Archivs für Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie (50jähriges Jubiläum der durch Constantin von Monakow mitbegründeten Zeitschrift) enthielt 12 Arbeiten aus dem Institut, die gleichzeitig einen lebendigen Querschnitt durch die vielseitige Forschungstätigkeit vermitteln.

Im Unterricht sind die folgenden Entwicklungen zu verzeichnen:

1. Einführung einer Kollegialvorlesung im Wintersemester über "Korrelative Neurobiologie", in welcher K. Akert die morphologischen, M. Wiesendanger die neurophysiologischen, M. Cuénod die neurochemischen und F. Steiner die neuropharmakologischen Aspekte der Funktion einzelner Nervenzellen behandelten. Bemerkenswert war die rege Beteiligung der Studenten an der in der zweiten Vorlesungsstunde gebotenen Diskussion.
2. Das Mittwoch-Kolloquium über Probleme der Neurobiologie erhielt durch die Partnerschaft mit Prof. G. Baumgartner (Direktor der Neurologischen Klinik) neue Impulse und entwickelt sich zu einem immer fruchtbareren Forum der Zürcher Hirnforscher.

3. Der Fachbereich Psychologie der Universität Konstanz (Prof. H.Aebli) lud M.Wiesendanger und M.Cuénod zur Abhaltung einer Einführungsvorlesung über Neurophysiologie ein; dabei konnten wertvolle Erfahrungen im Gruppenunterricht an der nach modernsten Grundsätzen organisierten deutschen Hochschule gewonnen werden.

Am 1.Juli 1967 wurde Dr.med.M.Cuénod zum Oberassistent ad personam befördert.

Im Frühjahr 1968 wurden die neurochemischen Laboratorien im Kellergeschoss fertiggestellt, wofür dem Regierungsrat, den Kantonalen Behörden und der Bauleitung (Architekt F.Steinbrüchel) der herzlichste Dank ausgesprochen sei. Die Räume konnten am Dies academicus in besonderer Weise eingeweiht werden, indem nämlich an diesem Tage der Souverän zur Besichtigung ("Tag der offenen Türe") eingeladen war. Ueber 300 Personen nahmen an den Führungen mit grossem Interesse teil.

Im Berichtsjahr wurden drei Dissertationen (B.Hammer, P.Schneider, D.Felix) und eine Diplomarbeit (M.Häcki) abgeschlossen.

Am 24.Oktober 1967 verstarb unsere hochherzige Gönnerin, Frau Dr.L.M.Slack-Gyr in Zürich-Kilchberg. Sie rief seinerzeit die auf den Namen ihres Gemahls lautende Stiftung zur Erforschung der Parkinson'schen Krankheiten ins Leben, die seit einigen Jahren der gleichlautenden Arbeitsgemeinschaft am Kantonsspital, bestehend aus Mitarbeitern der Neurochirurgischen und Neurologischen Kliniken und des Instituts für Hirnforschung immer wieder finanzielle Mittel zur Verfügung stellt. Durch ihr Vermächtnis soll diese Stiftung noch erweitert werden, sofern sich auch der Staat angemessen daran beteiligt.

Dem C. und O. Vogt-Hirnforschungsinstitut im Schwarzwald wurde im Mai 1968 ein Besuch abgestattet, wobei das Gästeteam die wissenschaftlichen Referate und die Gastgeber die zur Tradition gewordene Führung abhielten. Die Kameradschaft unter den Institutsmitgliedern wurde wiederum im Rahmen mehrerer Anlässe besonders gepflegt. Zuerst ist der tradi-

tionelle Ausflug - gemeinsam mit andern theoretischen Instituten der Universität - zu erwähnen, der alle 4 Jahre stattfindet und diesmal nach Fischingen und Hemberg führte. Dem Erziehungsdirektor Dr.W.König sei auch an dieser Stelle für diesen schönen Brauch herzlich gedankt. Zur Faschnachtszeit fand der Instituts-Skitag in den Flumserbergen statt. Am Dezember-Hauskonzert, dargeboten durch zwei hervorragende Winterthurer Musikerinnen (Frl.Stähli und Frl.Läuchli) liess sich die inzwischen auf über 40 Glieder angewachsene Hirnforschungsfamilie in eine weihnachtliche Stimmung hineintragen.

Zum Schluss verdienen eine Anzahl "stiller" Mitarbeiter einmal wieder unseren besonderen Dank: Die Herren H.Seitz und G.Tschannen der Firma Albiswerk A.G., Zürich für ihre unermüdliche Hilfe bei der Bewältigung elektronischer Probleme; Herrn Verwalter E.Hillmann, Burghölzli für stetes Verständnis für unsere zahlreichen kleineren und grösseren Anliegen; das Ehepaar R.Vogel für treuen Dienst zur Sauberhaltung und zum Schmuck des Hauses.

## 2. Wissenschaftliche Tätigkeit

### Feinstruktur der Synapsen. (10,25,30,31,35)

Die elektronenmikroskopischen Untersuchungen von K.Akert, K.Pfenninger und C.Sandri der Nervenendigungen und Synapsen im Subfornikalorgan führten im Frühjahr 1967 zur Entdeckung, wonach die  $ZnJ OsO_4$  Methode (Champy-Maillet-Jabonero) die sog. hellen synaptischen Bläschen imprägniert. Das gilt auch für die Transmitterbläschen der motorischen Endplatte und lässt vermuten, dass die Reaktion für einen cholinergischen Stoff charakteristisch ist. Die Wirksamkeit dieser neuen Methode wurde an verschiedenen Stellen des Nervensystems geprüft und veranlasste uns, weitere Metallkomplexe auf ihre Anwendbarkeit in der Synapsendarstellung zu prüfen. So gelang es die von Gray u.a. entwickelte Methode

des "Negative staining" zu verbessern. Gleichzeitig sind Untersuchungen mit Hilfe der Gefrierätzmethode (Prof. A. Moor, ETH) im Gange, welche den Vorteil des Nativbildes mit demjenigen der dritten Dimension vereinigen. Die ersten "lebensnahen" Synapsenbilder sind auf diese Weise entstanden.

Gehirn und Verhalten der Ameise (4,9,12,15,18,29,43,48)

K. Akert und U. Steiger verfassten eine kurze Uebersicht über die Glomeruli im ZNS der Vertebraten und Invertebraten. Bei der Ameise bedeutet der Glomerulus im Corpus pedunculatum einen Divergenzfaktor von 1:50. Andererseits verteilen sich die im Zentrum eines der ca.  $10^6$  Glomeruli ankommenden Signale schlussendlich auf nur  $10^4$  Nervenzellen der äusseren Perikaryonschicht, was eine Konvergenz von 100:1 anzeigt. Das Neuropil nimmt sich also wie ein Kapillarnetz mit arteriellem und venösem Schenkel aus und erweist sich damit schon morphologisch als einer der wichtigsten Elemente der Informationsverarbeitung. M. Häcki und J. P. Villos befassten sich mit elektrophysiologischen Registriermethoden am ZNS der Ameise. Vor allem setzten sie sich mit den Problemen der bipolaren und monopolarer Ableitung und der Erdung kritisch auseinander und zeigten zahlreiche Fehlerquellen auf. Als Endergebnis dieser Studie wird eine brauchbare Technik vorgelegt. H. E. Lamparter, K. Akert und C. Sandri veröffentlichten die Ergebnisse betr. Waller'sche Degeneration im Prothorakalganglion der Ameise nach Beinamputation. U. Steiger vollbrachte eine Kurzmitteilung über das Vorkommen von Bakterien im Ameisengehirn.

Pyramidenbahn (1,2,6,8,11,19,28,34,39,54, 57, 61)

Weitere Studien durch M. Wiesendanger und M. C. Hepp über die corticofugale Beeinflussung der synaptischen Uebertragung im Trigeminskern zeigten einen Hemm- oder Occlusionseffekt für kürzere Intervalle zwischen corticalem und peripherem Reiz. Dieser Effekt unterscheidet sich von dem bisher bekannten präsynaptischen Hemmungsmechanismus: er hat einen anderen Zeitverlauf, ist unempfindlich gegen Nembutalwirkung und wird nach Pyramidotomie kleiner bzw. verschwindet ganz. P. Bruckmoser,

M.C.Hepp und M.Wiesendanger untersuchten die corticofugalen Einflüsse auf die Uebermittlung der Flexor-Reflex-Afferenzen zum Kleinhirn im Bereich des Nucleus reticularis lateralis (Ableitung von einzelnen Zellen vor und nach Pyramidotomie). In einer weiteren Versuchsreihe wurden ergänzend die anderen supraspinalen Einflüsse (von N.Ruber und N.Fastigii) auf die Verschaltung im N. reticularis lateralis geprüft. Dabei wurde die Technik für intrazelluläre Ableitung ausgearbeitet. In einem andern Projekt M.C.Hepp und M.Wiesendanger soll der Einfluss der Pyramidotomie auf eine konditionierte Fingerbewegung bei Affen geprüft werden. Das Testprogramm wird mit Hilfe einer Massey-Dickinson Anlage gesteuert und die ersten Dressuren bei normalen Tieren verlaufen bereits erfolgreich.

(3,20,38,40,53,58)

"Split-Brain" und kommissurale Systeme bei der Taube

M.Cuénod untersuchte das Problem des interhemispherischen Informationstransfers im visuellen System der Taube weiter. Mit F.Robert wurden die kommissuralen Verbindungen elektro-physiologisch untersucht: (1) Die Stimulation eines Tectum opticum führt zu einer kurzlatenten Antwort im contralateralen Tectum, die durch die tectale und posteriore Kommissur geleitet wird. (2) Die photische oder elektrische Stimulation eines Auges ruft eine leicht verzögerte Antwort im ipsilateralen Tectum hervor. (3) Die konditionierende Reizung des einen Tectum erzeugt eine Unterdrückung des visuellen "evoked potentials" im gegenüberliegenden Tectum; auch die Entladung der einzelnen Neurone wird während einer Periode von ca. 40-60 msec gehemmt. Mit H.Zeier wurde gezeigt, dass die Durchtrennung der tectalen und posterioren Kommissur einen Verlust des interhemispherischen Transfers einer Farbdiskriminierung verursacht. Diese Untersuchungen wurden mit R.Meier weitergeführt um zu prüfen, ob andere Kommissuren auch am Transfer visueller Eindrücke beteiligt sind, und inwiefern sich neben Farb- und Intensitätsunterschieden auch verschiedene Formenmuster als Lern-Signale eignen.

M.Cuénod stellte im Laboratorium für Molekularbiologie der ETH (Prof. R. Schwyzer) durch Fraktionierung isolierte synaptische Endigungen aus frischem Hirnmaterial für die elektronenmikro-

skopische und histochemische Untersuchung her.

Funktionen des medialen Thalamus (7,16,17,55,60)

K.Ehrenberger und D.Felix führten ihre Untersuchungen über die interhemisphärische Interaktion des medialen Thalamus auf das unspezifische cortico-thalamische System weiter. Ferner wurde festgestellt, dass der mediale Thalamus nicht nur ascendierende sondern auch descendierende Hemmungswirkungen, und zwar auf die durch die Formatio reticularis vermittelte "Réaction de Sursaut" ausübt. Dieser Effekt wird auch nach Abtragung des orbitalen und sensomotorischen Cortex noch beobachtet. D.Felix beendete seine Dissertation über die Topographie der spezifischen und unspezifischen thalamo-frontalen Projektionssysteme bei der Katze.

Chemische und pharmakologische Ansprechbarkeit von Nervenzellen. (5,21,22,27)

F.A.Steiner und K.Ruf identifizierten im Bereich des Hypothalamus der Ratte Nervenzellen, welche durch mikroelektrophoretische Applikation von Dexamethason (einem wasserlöslichen Corticosteroid) excitatorisch oder inhibitorisch beeinflusst werden. F.A.Steiner führte diese Untersuchungen fort, wobei er ein grösseres Material von exakt lokalisierten Zellen sammelte und gleichzeitig deren Ansprechbarkeit auf ACTH, Dopamin, Noradrenalin und Acetylcholin prüfte. Interessant ist der von F.A.Steiner und P.Hummel erhobene Befund, wonach Barbitursäure und Diazepam einen doppelt differenzierbaren Effekt auf die visuelle Ansprechbarkeit der Neurone im Corpus geniculatum laterale und des Hippocampus ausüben.

Subfornikalorgan (13,14,45, 46, 47)

K.Akert, K.Pfenninger, H.Bruppacher und C.Sandri untersuchten die Beziehungen zur cholinergen Aktivität. Frühere Beobachtungen von O.Spoerri (unveröffentlicht) wurden bestätigt wonach im Neuropil sowohl spezifische als auch unspezifische Cholinesterase vorhanden ist. Mit F.A.Steiner und J.P.Villoz

wurde die Ansprechbarkeit der Nervenzellen auf Acetylcholin geprüft. Es wurden Zellen gefunden, die auf lokale Applikation mit einer erhöhten Entladungsfrequenz antworteten. Ein ähnlicher Effekt (mit ca. 12 sec. Latenzzeit) trat bei Injektion in die Arteria carotis auf, wobei dieser Effekt durch mikroelektrophoretische Applikation von Atropin an den betreffenden Nervenzellen vorübergehend aufgehoben werden konnte. Der Gehalt des Subfornikalorgans an Acetylcholin wurde durch F.A. Steiner und G. Rentsch am klassischen Präparat des Blutegelmuskels bestimmt. K. Pfenninger prüfte die Liquor-Hirnschranke dieser Gegend mit Hilfe der intraventrikulär injizierten Peroxidase.

Sialinsäure im normalen und pathologischen Nervengewebe (41,42)

R. Landolt und D. Arn haben ihre Studien an normalen und pathologischen Kinderhirnen (hauptsächlich Frontallappen) weitergeführt. Diese Untersuchungen sind ein Beitrag zur Abklärung der chemischen Struktur bestimmter Hirnregionen sowohl beim reifenden normalen Hirn, wie bei solchen, die an einer Lipidose erkrankt sind. Neben der Lipid- und Residualsialinsäure wurden im vergangenen Jahre auch die Proteolipid- und Residualproteine bestimmt. Ein Vorversuch an Ameisenhirnen deutet darauf hin, dass N-Acetylneuraminsäure (Lipid- wie Residual-) in den Nervenzellen dieser Tiere keine bedeutende Rolle spielt, da ihr Gehalt sehr niedrig oder kaum nachweisbar ist.

Morbus Parkinson und Epilepsie (32,36,44,50,52,56)

(Arbeitsgemeinschaft im Monakow-Laboratorium, Kantonsspital)

P. Schneider konnte seine Dissertation (Leitung: Dr. M. Wiesendanger) über Akinesie-Messungen bei Normalen und Parkinson-Kranken fertigstellen. R. Crowell, J. Siegfried, E. Perret und J. P. Villos untersuchten unter Leitung von M. Wiesendanger die elektrophysiologischen Eigenschaften der Nervenzellen im Ventrolateralkern von Parkinson-Patienten vor der stereotaktischen Ausschaltung. Eine Studie der therapeutischen Beeinflussung der Akinesie durch Dopamin und gewisse andere Sub-

stanzen wurde durch die Herren M.Wiesendanger, F.Kaufmann, P.Butz, W.Ziegler und J.Siegfried begonnen. F.Wyss (während eines wissenschaftlichen Urlaubs in der Psychiatrischen Klinik) sowie R.Crowell und P.Fankhauser studierten weitere Fälle von experimenteller fokaler Epilepsie und entdeckten eine EEG Frühmanifestation, welche sie als "Precursor slow wave" bezeichneten.

Entwicklungsarbeiten in der elektronischen und (26,37,59)  
mechanischen Werkstatt

Auch im vergangenen Jahr haben die technischen Mitarbeiter (S.Bollinger, A.Fideler, R.Kägi, A.Solèr, C.Steinemann und J.P.Villoz) neben der Routinearbeit, neue Apparate und Instrumente geschaffen:

- Diskriminator für Spikes Aufzeichnung auf dem Schwarzer Elektroencephalograph.
- Remote control des Offner-Encephalographen
- Remote control des Mikrotriebes zur Einstellung von Mikroelektroden.
- Operationstisch mit Hebevorrichtung (fahrbar).
- Projektortisch zur Analyse von Phasenkontrastserienschnitt-Aufnahmen.
- Affenstuhl mit mechanischen Einheiten für die Konditionierung von diskreten Willkürbewegungen.
- Diverse Apparate zur Herstellung von Glas- und Metall-Mikroelektroden (Automatik der Isolation etc.).



3. Akademische Lehrtätigkeit

a) Vorlesungen und Kurse lt. Vorlesungsverzeichnis der Universität

Im Wintersemester 1967/68 wurden folgende Vorlesungen und Kurse abgehalten:

Nr.

- 132 Korrelative Neurobiologie: I. Teil, Struktur und Funktion der Nervenzelle. (gemeinsam mit Dr.M.Cuénca, Dr.F.A.Steiner, Dr.M.Wiesendanger)  
Beginn: 2.11.67 Donnerstag, 16-18 Uhr  
Ort: Zoologisches Institut
- 133 Neurobiologisches Kolloquium (für Naturwissenschaftler, Psychologen und Mediziner) (gemeinsam mit Prof.G.Baumgartner)  
Beginn: 25.10.67 Mittwoch 12.30-13.30 Uhr  
Ort: Zahnärztliches Institut
- 314 Probleme der Hirnlokalisation mit neurochirurgischer Demonstration (gemeinsam mit Prof. G.Baumgartner, Prof.R.Hess und Prof.H.Krayenbühl)  
Beginn: 24.10.67 Dienstag 17-18 Uhr  
Ort: Hörsaal West, Kantonsspital
- 315 Aktuelle psychiatrische Probleme inkl. Literatur (gemeinsam mit Prof. M.Bleuler, H.Langemann, J.Lutz, W.A.Stoll, P.Waser und PD H.Kind)  
Beginn: 4.11.67 Samstag 8-9 Uhr  
Ort: Hörsaal Psychiatrische Universitätsklinik Burghölzli

Im Sommersemester 1967 wurden folgende Vorlesungen und Kurse abgehalten:

Nr.

- 140 Gehirn und Verhalten  
für Mediziner, Naturwissenschaftler und Psychologen.  
Prof. K.Akert  
Beginn: 26.4.68 Freitag 17-18 Uhr  
Ort: Zoologisches Institut
- 147 Neurobiologisches Kolloquium: für Naturwissenschaftler, Psychologen und Mediziner (gemeinsam mit Prof.G.Baumgartner)  
Beginn: 1.5.68 Mittwoch 12.30-13.30 Uhr  
Ort: Pharmakologisches Institut
- 310 Probleme der Hirnlokalisation mit klinischen Demonstrationen (gemeinsam mit Prof. G.Baumgartner, R.Hess und H.Krayenbühl)  
Beginn: 30.4.68 Dienstag 17-18 Uhr  
Ort: Hörsaal West, Kantonsspital

311 Aktuelle psychiatrische Probleme und Literatur  
(gemeinsam mit Prof.M.Bleuler, H.Langemann, W.A.Stoll,  
P.Waser und PD H.Kind)  
Beginn: 27.4.68 Samstag 8-9 Uhr  
Ort: Hörsaal Psychiatrische Universitätsklinik  
Burghölzli

456 Einführung in die Neurophysiologie  
Dr.M.Wiesendanger  
Beginn: 29.4.68 Montag 10-12 Uhr  
Ort: Hörsaal 103, Universität

b) Mittwoch-Kolloquium über aktuelle Probleme der Neurobiologie  
Wintersemester 1967/68

- |              |                            |   |
|--------------|----------------------------|---|
| 25. Oktober  | G. Baumgartner             | Die neuronale Informationsverarbeitung in der Area 17 der Katze.  |
| 1. November  | H.H.Kornhuber (Ulm)        | Die primäre taktile Afferenz in myelinisierten und nicht myelinisierten Fasern und ihre psychophysischen Korrelate. |
| 8. November  | Ch.W. Burckhardt (Genf)    | Ein Modell für das zeitabhängige Verhalten der Netzhaut.  |
| 15. November | P. Schärer (Bern)          | Untersuchungen zur zentralen Organisation der Kieferbewegungen beim Kaninchen.                                      |
| 22. November | H.J. Freund (Freiburg/Br.) | Räumliche Summation im rezeptiven Feldzentrum von Geniculatum Neuronen.   |
| 29. November | F. Baumann (Genf)          | Die Umwandlung von Licht in Nervimpulse im Auge von Limulus und der Honigbiene.                                     |
| 6. Dezember  | K. Akert                   | Ultrastruktur dendritischer Synapsen.   |
| 13. Dezember | C.G. Phillips (Oxford)     | Die Organisation des motorischen Cortex.  |

1968

- |            |                     |   |
|------------|---------------------|---|
| 10. Januar | H. Aebli (Konstanz) | Variationen der Schwierigkeit von Subroutinen in ihrer Auswirkung auf das Gelingen einer kognitiven Supperoutine. |
| 17. Januar | W. Lichtensteiger   | Mikrofluorimetrischer Nachweis eines biologischen Rhythmus in catecholaminhaltigen Nervenzellen des Hypothalamus. |

- |                            |                                     |   |
|----------------------------|-------------------------------------|---|
| 24. Januar                 | P. Bruckmoser                       | Anatomie und Physiologie des Nucleus reticularis lateralis im Hirnstamm.  |
| 7. Februar                 | R. Crowell                          | The "Mirror focus": Observations on its Physiology and Pharmacology.  |
| 14. Februar                | G.M. Yasargil                       | Neurophysiologische Untersuchungen an der Mauthner Zelle des Goldfisches.   |
| 21. Februar                | F. Robert und M. Cuénod             | Kommissurale Beziehungen im visuellen System der Taube.   |
| <u>Sommersemester 1968</u> |                                     |   |
| 1. Mai                     | J. Schonbach (Paris)                | Modifications cellulaires et chimiques au cours de la myélinisation du faisceau pyramidal et du corps calleux du rat. |
| 8. Mai                     | M.C. Hepp und M. Wiesendanger       | Einflüsse der Pyramidenbahn auf die sensorische Uebertragung im Trigeminuskern der Katze.                             |
| 15. Mai                    | A. Zweig (Bern)                     | Objektive Wahrnehmungsmessung und Anwendung.  |
| 22. Mai                    | A. Globus (München und Los Angeles) | Structure of the Cerebral Cortex.   |
| 29. Mai                    | M. Wiesendanger                     | Sensorische Beeinflussung des motorischen Cortex.   |
| 12. Juni                   | L.T. Potter (London)                | Biochemical Properties of Cholinergic Nerve Endings.  |
| 19. Juni                   | R. Wehner                           | Zur Physiologie des Formsehens bei Insekten.  |
| 26. Juni                   | A. Bischoff                         | Ultrastruktur des Ranvier'schen Schnürrings.  |
| 3. Juli                    | M. Roberts (Edinburgh)              | Are nor-adrenaline and 5-hydroxytryptamine neurotransmitters in the mammalian central nervous system?                 |
| 10. Juli                   | E. Aulhorn (Tübingen)               | Ueber die Hemmung beim normalen Binoculärsehen.   |

c) Weitere Vorlesungen im Rahmen der Universität Zürich

9. Juli 1967 Demonstration zur Einführung des LINC-Computer.  
J.P. Viloz: "Der LINC-8 im On-line Betrieb".
24. November 1967 Medizinhistorische Studiengruppe (Prof. E.H. Ackerknecht).  
K. Akert: "Geschichte der Entdeckung des vegetativen Nervensystems".
2. Dezember 1967 Kolloquium über aktuelle psychiatrische Probleme und Literatur.  
K. Akert: "Feinstruktur der Synapsen im Zentralnervensystem".
5. Dezember 1967 Kolloquium über Biologisch-Medizinische Grundlagenforschung.  
M. Cuénod: "Quelques aspects biologiques de la mémoire".
12. Dezember 1967 Kolloquium der Parkinson-Gruppe, Neurochirurgische Klinik.  
R. Crowell: "Microelectrode studies in human".
18. Januar 1968 Zahnärztliches Institut, Abt. für Prothetik: Staffmeeting.  
K. Akert: "Schmerz und Trigeminusneuralgie (Neurophysiologische Grundlagen)".
10. Februar 1968 Kolloquium über aktuelle psychiatrische Probleme und Literatur.  
K. Akert: "Ueber Hemmungsfunktionen des Stirnhirns".
7. Mai 1968 Dienstag Kolloquium über Liquorsysteme.  
K. Akert: "Anatomie und Histologie der Liquorräume, Produktions-, und - Resorptionsstätte des Liquors."
16. Mai 1968 Endokrinologisches Kolloquium im Kantons-  
spital (Prof. A. Labhart).  
M. Wiesendanger: "Objektivierung der Akinesie beim Parkinsonpatienten."
25. Mai 1968 Kolloquium über aktuelle psychiatrische Probleme und Literatur.  
M. Cuénod: "Neurobiologische Untersuchungen zum Thema: Retrograde Amnesie".
19. Juni 1968 Vorlesung im Postgraduate-Kurs für biologisch-  
medizinische Grundlagenforschung.  
K. Akert: "Struktur der Synapsen".
22. Juni 1968 Kolloquium über aktuelle psychiatrische Probleme und Literatur.  
K. Akert: "Zur vegetativen Innervation des Gehirns".

d) Vorlesung an der Universität Konstanz

Einführung in die Neurophysiologie (Lehrauftrag der Universität Konstanz). Dr.M. Cuénod und Dr.M. Wiesendanger.

Beginn: 15. 10. 67 - 29. 2.68 Freitag 15-18 Uhr

Ort: Universität Konstanz

e) Institutsinterne Seminare

- |             |      |                 |  |
|-------------|------|-----------------|--|
| 12. Juli    | 1967 | M. Wiesendanger | Bericht über den Internationalen Kongress für Elektromyographie in Glasgow vom 29-6.-1.7.67  |
| 12. Oktober | 1967 | K. Ehrenberger  | Unspezifischer Thalamus und "Réaction de sursaut".   |
| 12. Januar  | 1968 | P. Bruckmoser   | Der Nucleus reticularis lateralis im Hirnstamm; funktionelle und anatomische Beziehungen zu ascendierenden und descendierenden Systemen. |

f) Gastvorlesungen

- |               |      |   |   |
|---------------|------|---|---|
| 20. Juli      | 1967 | Dr. Sce-Chuh-Cheng<br>New York, State<br>Research Institute<br>for Neurochemistry<br>and Drug Addiction                   | Acetylcholine synthesis and the tricarboxylic cycle activity in the nervous tissue.             |
| 21. Juli      | 1967 | Prof. B.W. Agranoff,<br>Department of Biological Chemistry,<br>Mental Health Research Institute<br>University of Michigan | Studies on Memory Formation in the Goldfish.  |
| 8. September  | 67   | Frau Dr. F. Zelena,<br>Physiologisches Institut der Tschechoslowakischen Akademie Prag                                    | Cross union of nerves to slow and fast muscles of the chick.                                    |
| 14. September | 67   | Dr. D. Perkel,<br>The Rand Corporation<br>Santa Monica, Calif.  | Applications of Mathematical and Computer modeling to the Investigation of Neural Interactions. |
| 20. September | 67   | Dr. R. Pierantoni<br>Physikalisches Institut der Universität Genua  | Persistance chez Tenebrio molitor adulte d'un processus appris au Stade larvaire.               |

26. September 67 Dr. E.G. Jones,  
Department of Human  
Anatomy, University  
of Oxford. Light-and Electronmi-  
croscopic studies on  
the connections of the  
somatic sensory cortex.
27. September 67 Dr. F. Abraham,  
University of Cali-  
fornia, Brain Re-  
search Institute,  
Los Angeles Computer Practices at  
the UCLA Brain Research  
Institute.
11. Dezember 67 Dr. K.A. Hossmann,  
Max Planck-Institut  
für Hirnforschung,  
Köln Schreckreflex der Katze:  
Facilitation und Inhi-  
bition der Formatio  
reticularis durch cor-  
ticofugale Systeme.
9. Januar 1968 Prof. L. Weiskrantz,  
Institut für experi-  
mentelle Psychologie  
Universität Oxford Behavioral Experiments  
involving the Visual  
System of Monkey.
19. Februar 68 Dr. K. Ruf,  
Department of Human  
Anatomy, University  
of Oxford Recent experiments on  
the regulation of Neuro-  
endocrine functions in  
the hypothalamus.
29. Februar 68 Doz. Dr. O. Creutz-  
feldt  
Max Planck-Institut  
für Psychiatrie  
München Funktionelle Organi-  
sation und synaptische  
Uebertragung im vi-  
suellen System.
20. März 1968 Dr. J.J. Dreifuss  
Wellcome Department  
of Research, McGill-  
University, Montreal Effects of stimulation  
of the amygdala on  
single hypothalamic  
neurons in the cat.
21. Mai 1968 Prof. H.D. Henatsch  
Physiologisches In-  
stitut der Univer-  
sität Göttingen Muskelspindelfunktion  
und ihre segmentale  
Innervation.
25. Juni 1968 Dr. M.R. Martin  
Stazione Zoologica  
Università di Napoli Riesenfasersystem der  
Cephalopoden: Fein-  
strukturelle Ein-  
richtungen für den  
bilateralen Austausch  
von Impulsen im Chiasma  
der Axone erster Ordnung.

4. Oeffentliche Funktionen

a) Vorträge

16. Oktober 1967 Sandoz-Symposium über "Biologie und Klinik des Zentralnervensystems" (50-jähriges Jubiläum der pharmazeutischen Abteilung).  
K. Akert: Gehirn und vegetatives Nervensystem.
11. November 1967 Schweiz. Tierärztliche Vereinigung für Fleischhygiene.  
K. Akert: Die physiologischen Grundlagen des Bewusstseins.
14. Februar 1968 Zonta-Club, Zürich  
K. Akert: Das Wunderwerk des Nervensystems.
12. März 1968 Scientia, Wissenschaftlicher Club, Luzern.  
K. Akert: Aktuelle Probleme in der Hirnforschung.
3. April 1968 Verband Christlicher Arbeitgeber der Ostschweiz, Degersheim.  
K. Akert: Ueber das Gedächtnis.
26. Mai 1968 Schweizerische Zahnärztesgesellschaft. Jahresversammlung in Brunnen.  
K. Akert: Emotion und Gedächtnis aus der Sicht der Neurobiologie.
25. Juni 1968 Gespräch am runden Tisch (Freisinnige Partei der Stadt Zürich)  
K. Akert: Studentenunruhen - auch bei uns?

b) Führungen und Besichtigungen des Institutsbetriebes

4. Juli 1967 Schwesternschule der Psychiatrischen Klinik der Universität, Zürich.
23. September 67 Arbeitstagung der Schweiz. Vereinigung für Elektroencephalographie und klinische Neurophysiologie im Institut für Hirnforschung.
10. Januar 1968 Prof. H. Aebli mit Mitarbeitern und Psychologiestudenten der Universität Konstanz
8. Februar 1968 Schwesternschule der Psychiatrischen Klinik der Universität, Zürich
27. April 1968 Offizieller Besuchstag ("Tag der offenen Tür") im Rahmen des Dies academicus.
29. Mai 1968 Besuch Prof. H. Krayenbühl und Mitarbeitern aus der Neurochirurgischen Klinik der Universität Zürich. Demonstrationen und orientierende Referate (s. Seite 28).
20. Juni 1968 Kantonale Handelsschule Winterthur, Maturandenklasse.

## 5. Personal

### Direktion und Sekretariat:

Akert, Konrad, Prof. Dr. med., Direktor  
Wiesendanger, Mario, Dr. med., Oberassistent und Stellvertreter  
des Direktors.  
Cuénod, Michel, Dr. med., Oberassistent seit 1. Juli 1967  
Fischer, Ursula, Sekretärin

### Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Hammer, Bruno, Dr. Physiker (Schweiz. Nationalfonds) bis 30.9.67  
Hartmann-von Monakow, Kurt, Dr. med.  
Hepp, Marie-Claude, Dr. phil. (Schweiz. Nationalfonds)  
Landolt, Ruth, Dr. med. (Schweiz. Nationalfonds) bis 30.6.68  
Robert, Frédéric, Dr. med. (Schweiz. Nationalfonds)  
Steiger, Ulrich, Dr. med. (Kant. Erziehungsdirektion) bis 31.5.68  
Steiner, Felix, Dr. med. (gleichzeitig Mitarbeiter der Firma  
Hoffmann-La Roche & Co AG, Basel)

### Doktoranden:

Butz, Peter (med.) ab 1.11.67  
Felix, Dominik (phil. II)  
Häcki, Martin (phil. II) bis 30.9.68  
Kaufmann, Willy (med.) seit 1.11.67  
Meier, Rolf (phil. II) seit 1.7.67  
Pfenninger, Karl (med.)  
Schneider, Peter (med.) bis 31.3.68

### Ausländische Gast-Mitarbeiter:

Bruckmoser, Peter, Dr. phil. aus München (Stiftung Volkswagenwerk) seit 1.7.67  
Crowell, Robert, Dr. med. aus Boston, USA bis 31.5.68  
(US.Public Health Service)  
Ehrenberger, Klaus, Dr. med. aus Wien (IBRO/UNESCO Fellow des  
Schweiz. Nationalfonds) bis 30.4.68.

### Studentenhilfen während den Semesterferien:

Fankhauser, Heinz (stud. phil. II)  
Gisel, Heidi (stud. jur.)  
Senning, Ann-Charlotte (stud. phil. II)  
Wespi, Josef (stud. phil. II)



Technische Mitarbeiter

a) Vollamtliche

Arn, Doris, chemische Laborantin (bis 31.5.68)  
Birkhofer, Martin, Photograph (seit 1.1.68)  
Bollinger, Susanne, technische Assistentin  
Bruppacher, Helene, histologische Laborantin  
Fäh, Armin, Tierwärter  
Fideler, Anton, technischer Assistent  
Gyarmati, Ilona, histologische Laborantin  
Hug, Regula, histologische und photographische Laborantin  
Kägi, Rudolf, Präparator  
Plattner, Markus, Hilfstierwärter  
Roth, Gertrud, Laborantin für Verhalten und Histologie  
(bis 31.1.68)  
Sandri, Clara, Laborantin für Elektronenmikroskopie  
Schalch, Ilse, Laborantin für Histologie (halbtags)  
(seit 1.11.67)  
Solèr, Alfons, Elektromonteur  
Steinemann, Conrad, technischer Assistent (halbtags)  
(seit 22.4.68)  
Villoz, Jean-Pierre, Elektrotechniker  
Vogel, Therese, Hausreinigung

b) Aushilfsweise (inkl. Ferienvertretungen)

Ausfeld, Heinz, Bibliothek  
Bühler, Verena, Laborhilfe  
Frei, Kurt, Buchhaltung  
Hemmer, Elsa, Sekretariat  
Theus, Arlette, Sekretariat  
Wegelin, Vera, Sekretariat

6. Geschenke

Die Bibliothek verzeichnet die Eingänge von Büchern, Atlanten und Zeitschriften, wobei die grosszügigen Spenden von: Prof. Dell, Marseille; Dr. Efron, USA; Ganz Optar, Zürich; Dr. Hartmann-von Monakow, Zürich; Prof. W.R. Hess, Ascona; Prof. Maillet, Marseille; Dr. Nagel, Küsnacht; Prof. Rohrer, Wien; Prof. Thrall, USA besonders verdankt seien.

Ferner danken wir der Firma Koch-Optik, Zürich, für die gratis Instandstellung und Reinigung von Instrumenten und der Firma Hoffmann-La Roche & Co AG, Basel für einen Druckkostenbeitrag an das Jubiläumsheft.

## 7. Publikationsverzeichnis

### a) Während des Berichtsjahres erschienen:

1. Wiesendanger, M.: "Neurophysiologie des motorischen Apparates". Bull.schweiz.Akad.med.Wiss. 22: 450-461 (1966).
2. Laursen, A.M. and Wiesendanger, M.: "The effect of pyramidal lesions on response latency in cats". BRAIN RESEARCH 5: 207-220 (1967).
3. Zeier, H.: "Das Lernen von Sequenzen visueller Zweifachwahlen mit Hilfe auditiver Rückmeldungen". Tierpsychol. 24: 201-207 (1967).
4. Lamparter, H.E.: "Intrazelluläre symbiotische Bakterien im Zentralnervensystem der Ameise". Z. Zellforsch. 81: 1-11 (1967).
5. Ruf, K. and Steiner, F.: "Steroid-sensitive neurons in rat hypothalamus and midbrain: Identification by microelectrophoresis". SCIENCE 156: 667-669 (1967).
6. Wiesendanger, M., Hammer, B. und Tarnecki, R.: "Corticale Beeinflussung der synaptischen Uebertragung im spinalen Trigemuskern der Katze". Helv.Physiol.Acta 25: C237-239 (1967).
7. Ehrenberger, K. und Felix, D.: "Elektrophysiologische Untersuchungen über interhemisphärische Beziehungen des unspezifischen, thalamischen Systems der Katze". Helv.Physiol.Acta 25: C178-180 (1967).
8. Wiesendanger, M., Schneider, P. und Villos, J.P.: "Elektromyographische Analyse der raschen Willkürbewegung". Schweiz. Arch. Neurol. Neurochir. Psychiat. 100: 88-99 (1967).
9. Steiger, U.: "Ueber den Feinbau des Neuropils im Corpus pedunculatum der Waldameise". Z. Zellforsch. 81: 511-536 (1967). Inaugural-Dissertation der Medizinischen Fakultät.
10. Akert, K., Pfenninger, K. und Sandri, C.: "The fine structure of synapses in the subfornical organ of the cat". Z. Zellforsch. 81: 537-556 (1967).
11. Becker, H.W. und Wiesendanger, M.: "Elektrophysiologische und elektronenmikroskopische Charakterisierung der efferenten Innervation des M.tenuissimus der Katze". Helv. Physiol. Acta 25: 262-286 (1967).

12. Lamparter, H.E., Akert, K. und Sandri, C.: "Waller'sche Degeneration im Zentralnervensystem der Ameise. Elektronenmikroskopische Untersuchungen am Prothorakalganglion von *Formica lugubris* Zett". Schweiz.Arch.Neurol.Neurochir.Psychiat. 100: 338-354 (1967).
13. Pfenninger, K., Akert, K., Sandri, C. und Bruppacher, H.: "Zum Feinbau des Subfornikalorgans der Katze. III. Nerven- und Gliazellen". Schweiz.Arch.Neurol.Neurochir.Psychiat. 100: 232-254 (1967).
14. Akert, K.: "Das Subfornikalorgan. Morphologische Untersuchungen mit besonderer Berücksichtigung der cholinergen Innervation und der neurosekretorischen Aktivität". Schweiz.Arch.Neurol.Neurochir.Psychiat. 100: 217-231 (1967).
15. Akert, K. und Steiger, U.: "Ueber Glomeruli im Zentralnervensystem von Vertebraten und Invertebraten". Schweiz. Arch.Neurol.Neurochir.Psychiat. 100: 321-337 (1967).
16. Ehrenberger, K. und Felix, D.: "Lokalisation der frontokortikalen Summationspotentiale bei elektrischer Reizung der Lamina medullaris interna der Katze". Schweiz.Arch. Neurol.Neurochir.Psychiat. 100: 277-292 (1967).
17. Ehrenberger, K. und Felix, D.: Interhemisphärische Beziehungen der unspezifischen thalamo-kortikalen Systeme der Katze. I. Einseitig gerichtete Hemmung". Schweiz. Arch.Neurol.Neurochir.Psychiat. 100: 293-309 (1967).
18. Haecki, M. und Villosz, J.P.: Zur Technik der Registrierung elektrischer Aktivität einzelner Zellen im Gehirn der Ameise". Schweiz.Arch.Neurol.Neurochir.Psychiat. 100: 355-364 (1967).
19. Wiesendanger, M., Hammer, B. und Tarnecki, R.: "Corticofugal control of the presynaptic inhibition in the spinal trigeminal nucleus of the cat". Schweiz.Arch.Neurol. Neurochir.Psychiat. 100: 255-276 (1967).
20. Cuénod, M. und Zeier, H.: "Transfert visuel inter-hémisphérique et commissurotomie chez le pigeon". Schweiz.Arch.Neurol.Neurochir.Psychiat. 100: 365-380 (1967).
21. Steiner, F.A. und Ruf, K.: "Interactions of l-glutamine acid gamma aminobutyric acid and pyridoxal-5'-phosphate at the neuronal level". Schweiz.Arch.Neurol.Neurochir. Psychiat. 100: 310-320 (1967).
22. Ruf, K. and Steiner, F.A.: "Feedback regulation of ACTH secretion: suppression of single neurones in rat brain by dexamethasone micro-electrophoresis". 6th Acta Endocrin. Congress. Acta endocr. (Kbh). Suppl. 119: 38 (1967).

23. Vanderwolf, C.H.: "Warm-up effects in the avoidance performance of rats with medical thalamic lesions". Animal Behavior 14: 425-429 (1966).
24. Vanderwolf, C.H.: "Effects of experimental diencephalic damage on food hoarding and shock avoidance behavior in rat". Physiol. and Behavior 2: 399-402 (1967).
25. Akert, K.: "Interneuronal Kontaktstellen (Synapsen) bei Wirbeltieren und Wirbellosen". Sitzung der Naturf. Ges., 15.1.1968.
26. Zeier, H. and Tschannen, G.: "A new device for measuring general locomotor activity in instrumental conditioning situations". J. Exper. Anal. Behav. 11: 63-64 (1968).
27. Steiner, F.A. and Hummel, P.: "Effects of Nitrazepam and Phenobarbital on hippocampal and lateral geniculate neurones in the cat". Int. J. Neuropharmacol. 7: 61-69 (1968).
28. Tarnecki, R. and Hammer, B.: "Funktionelle Eigenschaften von Neuronen des spinalen Trigeminuskerns der Katze". Helv. Physiol. Acta 25: C438-441 (1967).
29. Steiger, U.: "Zur Feinstruktur der Corpora pedunculata bei der Waldameise". Acta Anatomica 65: 619 (1966).
30. Akert, K. und Sandri, C.: "Zum Feinbau der Synapsen im Subfornikalorgan der Katze". Acta Anatomica 65: 618-619 (1966).
31. Akert, K. and Sandri, C.: "An electronmicroscopic study of zinc iodide-osmium impregnation of neurons. I. Staining of synaptic vesicles at cholinergic junctions". BRAIN RESEARCH 7: 286-295 (1968).
32. Siegfried, J. and Wiesendanger, M.: "Respiratory alterations produced by thalamic stimulation during stereotaxic operations". 3rd. Int. Symp. Stereoencephal., Madrid 1967. Confin. neurol. 29: 220-223 (1967).
33. Akert, K.: "Neurophysiologische Betrachtungen zum Thema Depression". Therapeutische Umschau 25: 5-10 (1968).
34. Hammer, B.: "Elektrophysiologische Untersuchung von peripheren corticalen und thalamischen Verbindungen zu Neuronen der bulbären Trigeminuskern der Katze". Pflügers Arch. 209: 261-284 (1968). Inaug. Diss. E.T.H.
35. Akert, K.: "Gehirn und vegetatives Nervensystem". In: Biologie und Klinik des Zentralnervensystems, pg. 59-84. SANDOZ, Basel 1967.

36. Levin, P., Wyss, F.E., Scollo=Lavizzari, G. and Hess, R.: "Evolution of patterns in experimental epilepsy". Europ. Neurol. 1: 65-84 (1968).
37. Akert, K., Wiesendanger, M., Villosz, J.P. und Dumermuth, G.: "Computeranwendung in der Hirnforschung". Neue Zürcher Zeitung, TECHNIK 211: 9-15 (1968).
38. Zeier, H. und Akert, K.: "Transient changes in operant behavior of pigeons during bilateral electrical forebrain stimulation". Physiol. and Behavior 3: 293-296 (1968).
39. Wiesendanger, M.: "Sensorische Integration". Schweiz.med. Wschr. 97: 1159-1160 (1967).
40. Zeier, H. and Cuénod, M.: "Interhemispheric transfer of visual discriminations in commissurotomized pigeons". Amer. Zool. 7: 788 (1967).
41. Landolt, R.: "Biochemisch-pathologische Aspekte der Sphingolipidosen". Bull.schweiz.Akad.med.Wiss. 24: 73-94 (1968).
42. Landolt, R.: "Biochemical studies on two cases of neuronal lipid storage disease". Path.europ. 3: 440-449 (1968).
43. Häcki, M.: "Zur Elektrophysiologie der Ameise". Diplomarbeit Phil.Fak.II, Zürich 1968.

b) Während des Berichtsjahres im Druck:

44. Crowell, R.M., Wyss, F.E., Fankhauser, H. and Akert, K.: "Spontaneous cure of limbic system epilepsy in the cat". Epilepsia.
45. Akert, K.: "The mammalian subfornical organ". J.Neuro-Visceral Relations.
46. Pfenninger, K.: "Subfornikalorgan und liquor cerebrospinalis". In: Circumventriculäre Organe und Liquor (Ed.G.Sterba) Fischer, Jena.
47. Akert, K.: "Subfornical organ and cholinergic activity". In: Circumventriculäre Organe und Liquor (Ed.G.Sterba) Fischer, Jena.
48. Steiger, U.: "Intrazelluläre Mikroorganismen bei der Waldameise im Ei-, Larven- und Puppenstadium". Acta Tropica.
49. Akert, K. und Hummel, P.: "Anatomie und Physiologie des limbischen Systems. 2. erweiterte Auflage. Wissenschaftlicher Dienst "ROCHE".

50. Schneider, P.: "Quantitative Analyse und Mechanismen der Bradykinesie bei Parkinsonpatienten". Dtsch.Z.Nervenheilk.
51. Akert, K., Cuénod, M. und Wiesendanger, M.: "Neurophysiologische Grundlagen der Rehabilitation". Schweiz.Arch.Neurol.Neurochir.Psychiat.
52. Crowell, R., Perret, E., Siegfried, J. and Villos, J.P.: "Suppression of unit activity in the human ventrolateral thalamus by voluntary movements". BRAIN RESEARCH.
53. Robert, F. und Cuénod, M.: Interhemisphärische Beziehungen im visuellen System der Taube". Helv.Physiol.Acta.
54. Hepp-Reymond, M.C. et Wiesendanger, M.: "Influence des voies pyramidales sur le noyau du tractus spinal du trijumeau chez le chat". Helv.Physiol.Acta.
55. Ehrenberger, K. und Felix, D.: "Thalamische Suppression der Formatio reticularis medialis bulbi und der "Réaction de Sursaut". Helv.Physiol.Acta.
56. Wyss, F.E., Fankhauser, H. and Crowell, R.M.: "Initial EEG signs of a developing epileptic focus: The precursor slow wave". Electroenceph. clin. Neurophysiol.
57. Wiesendanger, M.: "Die Pyramidenbahn. Neuere Untersuchungen über deren Struktur und Funktion". (Habilitationsschrift) ERGEBNISSE DER PHYSIOLOGIE.
58. Zeier, H.: "Changes in operant behavior of pigeons following bilateral forebrain lesions". J.comp.physiol. Psychol.
59. Zeier, H., Tschannen, G., Seitz, H. and Fidelèr, A.: "A device for wireless electric brain stimulation in operant conditioning situations". Physiol. and Behav.
60. Felix, D.: "Die Lokalisation der Summationspotentiale im Stirnhirn der Katze nach elektrischer Reizung des Nucleus medialis dorsalis thalami. (Dissertation). Schweiz.Arch.Neurol.Neurochir.Psychiat.
61. Wiesendanger, M., Hammer, B. and Hepp-Reymond, M.C.: "Corticofugal control mechanisms of somatosensory transmission in the spinal trigeminal nucleus of the cat". In: Die Trigeminus-Neuralgie.

8. Teilnahme des Staff an Kongressen.  
Auswärtige Gastvorlesungen.

- 12.-15. Juli 1967 International Symposium on Cerebral Lipidosis, Coimbra, Portugal.  
Teilnehmer: R. Landolt und D. Arn  
R. Landolt: Biochemical studies on two cases of neuronal storage disease.
- 23.-28. Juli 1967 International Congress of Neurochemistry, Strasbourg.  
Teilnehmer: M. Cuénod, R. Landolt und F.A. Steiner  
M. Cuénod: Protein labeling in occipital and temporal cortex on monkey.  
F.A. Steiner: Activation of single neurones in rat by L-glutamic acid before and after inhibition of the decarboxylase: Interaction of pyridoxal-5-phosphate.
- 25.-27. Juli 1967 International Conference on Neurosecretion in Amsterdam.  
K. Akert: The mammalian subfornical organ.
- 8.-12. August 1967 6. Internationaler Endokrinologischer Kongress in Helsinki.  
K. Ruf und F.A. Steiner: Feedback regulation of ACTH-secretion: Suppression of single neurones in the rat brain by dexamethasone-microelectrophoresis.
- 13.-19. August 1967 7. International Congress on Medical and Biological Engineering in Stockholm.  
Teilnehmer: F.A. Steiner
- 21.-23. August 1967 Internationales Seminar für Biomechanik in Zürich (Prof. Wartenweiler, E.T.H.).  
Teilnehmer: K. Akert und M. Wiesendanger.
28. Aug.-9. Sept. 1967 International Summer School of Brain Research in Istanbul.  
K. Akert: Anterograde und retrograde Degeneration im Nervensystem. Anwendungstechnik in der experimentellen Neuroanatomie.
23. September 1967 Schweiz. Vereinigung für Elektroencephalographie und klinische Neurophysiologie und International Brain Research Organization (IBRO-SUISSE): Gemeinsame Arbeitstagung im Hirnforschungsinstitut, Zürich.  
K. Ehrenberger: Objektive Schwellenmessungen am Vibrationssinn des Menschen mit evoked Potentials.

- 13.-17. Oktober 1967 Verein Schweizer Anatomen. Tagung in Basel.  
R. Akert: Anwendung der Champy-Maillet-Jabonero-Färbung in der Elektronenmikroskopie der Nervenendigungen.
20. Oktober 1967 Tagung der Schweizerischen Kommission für Optik und Elektronenmikroskopie in Zürich.  
K. Akert und H.E. Lamparter: Intrazelluläre Mikroorganismen im Zentralnervensystem von Ameisen.
- 26.-28. Oktober 1967 Internationale Klausur-Tagung in Titisee über: Die Trigemini-Neuralgie.  
M. Wiesendanger: Corticofugal control mechanisms of somatosensory transmission in the spinal trigeminal nucleus of the cat.
- 26.-29. Oktober 1967 Neurophysiologentreffen in München über: Synaptische Übertragung und Inhibition im ZNS.  
Teilnehmer: K. Akert, P. Bruckmoser, K. Ehrenberger, F. Robert, K. Pfenninger, F.A. Steiner.  
K. Akert: Neue Ergebnisse der strukturellen Synapsenforschung (Doppelsynapsen mit subsynaptischen Kugelgittern, Selektive Imprägnation synaptischer Bläschen bei Vertebraten und Invertebraten).  
F.A. Steiner: Die Wirkung von Glutaminsäure GABA und Acetylcholin auf Nervenzellen bei Vertebraten und Invertebraten.
2. November 1967 Symposium der Zürcher Aerztegesellschaft über: Erkennung und Behandlung von Depression in der Allgemeinpraxis.  
K. Akert: Neurophysiologische Grundlagen der Depression.
- 3.-4. November 1967 Symposium der Schweiz. Akademie der Medizinischen Wissenschaften in Zürich über: Vergleichende Neuropathologie.  
K. Akert: Doppelmissbildungen des zentralen Nervensystems bei Mensch und Tier.  
R. Landolt: Biochemisch pathologische Aspekte einiger Lipidspeicherkrankheiten beim Menschen.
- 6.-7. November 1967 Brain Information Service Workshop on: Dendritic Spines in Los Angeles (Brain Research Institute, UCLA).  
K. Akert: Ultrastructure of crest synapses.



11. November 1967 70. Tagung des Schweiz. Vereins für Physiologie, Physiologische Chemie und Pharmakologie in Fribourg.  
Teilnehmer: B. Hammer, M. Wiesendanger und F.A. Steiner.  
B. Hammer und R. Tarnecki: Funktionelle Eigenschaften von Neuronen im Trigemuskern des spinalen Trigemuskerns der Katze.
- 11.-12. November 1967 XXVIIe réunion du Groupe Oto-neuro-ophthalmologique et neuro-chirurgical romand in Lausanne.  
M. Cuénod: Afférences visuelles dans le cortex limbique.
1. Dezember 1967 Symposium Schweiz. Vereinigung für EEG und klinische Neurophysiologie in Basel über: Aktueller Stand der medikamentösen Epilepsitherapie.  
Teilnehmer: R. Crowell, F.A. Steiner und F. Wyss.  
R. Crowell: The mirror focus: its physiology and pharmacology.  
F. Wyss: Chronische experimentelle Epilepsie.
- 2.-3. Dezember 1967 Tagung der Schweizerischen Neurologischen Gesellschaft in Basel.  
Teilnehmer: K. Akert, M. Cuénod, F.A. Steiner und M. Wiesendanger.  
K. Akert: Plastizität und Reifestadium des Gehirns am Beispiel von Stirnhirnläsionen. Umwelteinflüsse und Adaptionsfähigkeit von Dendriten.  
M. Cuénod: Régénérescence cellulaire (par évidence comportementale, histologique et neurophysiologique) chez les vertébrés inférieurs.  
M. Wiesendanger: Kompensationsmöglichkeiten nach Läsionen motorischer Systeme.
15. Januar 1968 Sitzung der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich.  
K. Akert: Interneurone Kontaktstellen (Synapsen) bei Wirbeltieren und Wirbellosen.
20. Januar 1968 Arbeitstagung der IBRO-SUISSE in Lausanne.  
Teilnehmer: K. Akert, M. Cuénod, F.A. Steiner und F. Robert.  
M. Cuénod: Le lobe occipital isolé par "split-brain".

24. Januar 1968 Seminar am Institut de Neurophysiologie comparée, Faculté des Sciences in Paris.  
M. Wiesendanger: Mécanisme des influences corticales sur le noyau spinal trijumeau.
- 22.-27. Januar 1968 Internationales EEG-Skimeeting Alpin im Val d'Isère.  
Teilnehmer: K. Akert und F. Wyss.  
F. Wyss: Manifestation initiales épileptiques dans l'expérience chronique.
- 20.-24. Januar 1968 Réunion de l'Association des Physiologistes de Langue Française in Toulouse.  
Teilnehmer: M. Wiesendanger.
26. Februar 1968 Séminaires généraux de l'Institut de Neurophysiologie et Psychophysiologie C.N.R.S. in Marseille.  
M. Wiesendanger: Mécanismes des influences corticales sur le noyau spinal du trijumeau.
1. März 1968 Besuch Prof. Akert in Université de Paris, Faculté de Médecine C.H.U. Pitié-Salpêtrière.  
Vortrag: Esquisse des travaux poursuivis à l'Institut für Hirnforschung de l'Université de Zürich.
- 14.-16. März 1968 IBRO-UNESCO-Tagung in Paris. Symposium on Brain Research and Human Behavior.  
Teilnehmer: K. Akert
- 13.-16. Mai 1968 Internationales Symposium über Circumventriculäre Organe und Liquor, Schloss Reinhardsbrunn (DDR).  
Teilnehmer: K. Akert und K. Pfenninger  
K. Akert: Subfornicalorgan and cholinergic activity.  
K. Pfenninger: Subfornikalorgan und Liquor Cerebrospinalis.
- 18.-19. Mai 1968 71. Tagung des Schweizerischen Vereins für Physiologie und Pharmakologie in Lausanne.  
Teilnehmer: M. Cuénod, K. Ehrenberger, M.C. Hepp, F. Robert, F.A. Steiner und M. Wiesendanger.  
F. Robert-M. Cuénod: Interhemisphärische Beziehungen im visuellen System der Taube.  
M.C. Hepp-M. Wiesendanger: Influence des voies pyramidales sur le noyau du tractus spinal du trijumeau chez le chat.  
K. Ehrenberger-D. Felix: Thalamische Suppression der *Formatio reticularis medialis bulbi* und der "Réaction de Sursaut".

- 20.-22. Mai 1968 International Symposium on Parkinson's Disease in Edinburgh.  
R. Crowell: Tremor-synchronous thalamic unit activity in man.
- 23.-26. Mai 1968 Aerztlicher Fortbildungskurs über das Vegetative Nervensystem in Regensburg.  
A. Landolt: Anatomie und Physiologie des limbischen Systems.
- 16.-20. Mai 1968 Besuch der Karls-Universität und der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften in Prag (Gastvorlesung vor der Purkinje-Gesellschaft).  
K. Akert: Fine structure of synapses in vertebrates and invertebrates.  
K. Akert: A staining method for synaptic vesicles at cholinergic sites (electron-microscopic observations).
8. - 9. Juni 1968 Tagung der Schweizerischen Gesellschaft für Neurologie in Bad Ragaz.  
Teilnehmer: K. Akert, F. Robert, M. Wiesendanger
13. Juni 1968 Arbeitstagung über: Die Bedeutung des "Video-Tape" für ärztliche Ausbildung und Weiterbildung bei Hoffmann-La Roche & Co AG in Basel.  
Teilnehmer: K. Akert und F.A. Steiner  
F.A. Steiner: Demonstration: Hirnpräparation (Mikroeingriff) an der Ameise.
14. - 16. Juni 1968 Tagung der Schweizerischen Klinikergesellschaft in Zürich.  
K. Akert: Neurophysiologische Aspekte der Psychosomatik.
19. - 21. Juni 1968 Réunion de l'Association des Physiologistes de langue Française in Lyon.  
P. Buser, A. Kitsikis, M. Wiesendanger: Influence du cortex visuel sur l'excitabilité d'unités du cortex moteur chez le chat.

9. Teilnahme des Staff an Fortbildungskursen und Besichtigungen.

---

27. - 30. November 1967 LINC-Computer-Kurs am Max Planck-Institut für Psychiatrie in München.  
Teilnehmer: J.P. Villos
29. Jan. - 2. Feb. 1968 IBM Zürich: Kurs über EDV-Organisation  
Teilnehmer: J.P. Villos
22. - 25. Januar 1968 UNIVAC Zürich: Kurs über die Gestaltung von Programmabläufen.  
Teilnehmer: A. Solèr
6. - 10. Januar 1968 LEITZ-Praktikum für Mikroskopie und Mikrophotographie in Wetzlar.  
Teilnehmer: H. Bruppacher und R.C. Hug
27. Mai 1968 Besuch im C. und O. Vogt-Institut für Hirnforschung in Neustadt/Schwarzwald.  
Referate: K. Akert-K. Pfenninger-C. Sandri: Neue Befunde über die Synapsenstruktur.  
M. Cuénod-F. Robert: Elektrophysiologie der tectalen Kommissuren bei der Taube.  
P. Bruckmoser-M. Hepp-M. Wiesendanger: Corticale, rubrale und cerebelläre Beeinflussung von Einzelneuronen im Nucleus reticularis lateralis der Katze.  
F.A. Steiner: Mikroelektrophoretische Untersuchungen über die Wirkung von verschiedenen Transmittoren.
29. Mai 1968 Besuch von Prof. H. Krayenbühl mit Mitarbeitern im Hirnforschungsinstitut.  
Referate:  
K. Akert: Neuere Ergebnisse der Synapsenforschung.  
F. Wyss: Die sog. präepileptische Welle im Entwicklungsstadium einer fokalen Epilepsie.  
M. Wiesendanger: Reaktionszeitmessung bei Parkinson-Patienten.  
R. Crowell: Single units im menschlichen Thalamus.  
F. Robert: Elektrophysiologie der tectalen Kommissuren.  
Demonstrationen:  
M. Cuénod-R. Meier: Kommissurotom und Split-Brain Präparat.  
P. Bruckmoser: Funktionelle Organisation des Nucleus reticularis lateralis.  
M. Wiesendanger-M.C. Hepp: Das Pyramidensyndrom beim Affen.
21. Juni 1968 KONTRON Zürich: Servicekurs für OFFNER-Tintenschreiber.  
Teilnehmer: A. Solèr

10. Finanzierung der Forschungsarbeit

Kantonale Erziehungsdirektion

		<u>Fr.</u>
Ordentlicher Kredit	29'300.--	
Ausserordentlicher Kredit	<u>30'700.--</u>	60'000.--

Reisebeiträge für Teilnahme an wissenschaftlichen Kongressen 1'042.--

Schweizerischer Nationalfonds

Kredit Nr. 4356 für Projekt: "Funktionelle und strukturelle Organisation höherer Nervenzellen" 234'042.--

Kredit Nr. 3807 für Projekt: "Gehirn und Verhalten der Ameise" 31'720.--

Kredit Nr. 4447 für Projekt: "Funktion der Pyramidenbahn" (Dr. M. Wiesendanger) 67'326.--

Kredit Nr. 4445 für Projekt: "Sialinsäure im normalen und pathologischen Nervensystem" (Dr. R. Landolt) 31'603.--

Kredit Nr. 4801 für Projekt: "Klinische Neurophysiologie der Epilepsie und des Parkinsonismus" (gemeinsam mit Prof. H. Krayenbühl, Kantonsspital) 14'880.--

Kredit Nr. 4806 für Projekt: "Métabolism protéique du cerveau dans différents états fonctionnels" (Prof. R. Schwyzer, E.T.H. und Dr. M. Cuénod) 35'926.--

Kredit Nr. 4154 für IBRO-SUISSE-Stipendium an Dr. K. Ehrenberger 22'000.--

Private Beiträge, Schweiz

Emil Barell-Stiftung der Firma Hoffmann-La Roche & Co AG, Basel  
Anschaffung eines Magnetbandspeichers. 75'000.--

Hartmann-Müller-Stiftung für die Medizinische Forschung, Zürich  
Forschungsbeitrag an Dr. K. Ruf, Oxford 7'600.--

Firma Hoffmann-La Roche & Co AG, Basel  
Forschungsbeitrag 16'276.--

Dr. Eric Slack-Gyr-Stiftung  
Reisekostenbeitrag an Kongress über die Parkinson'sche Krankheit in Edinburgh für Dr. R. Crowell und Dr. E. Perret 1'116.--

Fonds für das Institut für Hirnforschung (von Monakow-Fonds) 891.--

Private Beiträge, Ausland

Volkswagenwerk-Stipendium  
an: Dr. P. Bruckmoser

Fr.  
20'000.--

USPH-Training Grant NIH  
an Dr. R. Crowell

16'200.--

Swiss-American Foundation  
Stipendium an: Dr. R. Crowell

4'500.--

Davon: Kant. Erziehungsdirektion Fr. 61'042.--  
Schweiz. Nationalfonds 437'497.--  
Privat, Schweiz 100'883.--  
Privat, Ausland 40'700.--

-----  
Fr.640'122.--

=====