

# Vorträge der NGZ

31. Oktober 1966: Prof. Dr. med. E. GLATTHAAR, Winterthur

## Wirkung und Nebenwirkungen der oralen Antikonceptiva

Das Thema der hormonalen Schwangerschaftsverhütung durch oral anwendbare Mittel (sog. Ovulationshemmer) war bereits Gegenstand eingehender öffentlicher Diskussion. Um die Wirkungsweise dieser Hormonpräparate zu verstehen, sind gewisse Kenntnisse über die Physiologie der Empfängnis und die hormonale Steuerung des weiblichen Zyklus erforderlich. Die wichtigsten Tatsachen über diese Vorgänge werden anhand von Schemata kurz rekapituliert.

Das Prinzip der Ovulationshemmung bildet nur eine der vier Möglichkeiten der medizinischen Empfängnisverhütung; da auch die hormonale Antikonception noch keine ideale und allgemein anwendbare Lösung darstellt, bleiben auch die drei anderen Möglichkeiten (Verhinderung des Eintritts der Spermazellen in die Scheide, Verhinderung der Spermienaszension, Verhinderung der Einidation im Uterus) weiterhin aktuell.

Das Prinzip der Ovulationshemmung durch kombinierte Anwendung der beiden weiblichen Sexualhormone (Östrogene und Progesteron) ist schon seit über 30 Jahren bekannt. Das Progesteron war aber peroral nur in sehr hohen Dosen wirksam. Erst mit der Entdeckung von peroral und in kleinen Dosen hochwirksamen Derivaten mit progesteronähnlicher Wirkung (Progestine oder Progestagene) vor etwa 15 Jahren wurde eine Anwendung in grossem Umfang medizinisch und wirtschaftlich möglich.

Der antikonceptionelle Effekt der kombinierten Östrogen-Progestinpräparate beruht nicht nur auf einer Hemmung der Ovulation, sondern auch auf gewissen Veränderungen an der Uterusschleimhaut und am Schleimpfropf im Gebärmutterhals, wodurch die Einbettung eines allfällig befruchteten Eies bzw. die Einwanderung der Spermien verhindert oder mindestens erschwert würden. Die hormonale Antikonception ist heute das sicherste Verfahren (nahezu 100% bei korrekter Anwendung); um so mehr ist es zu bedauern, dass es in praxi längst nicht allgemein anwendbar ist. Die Hindernisse liegen neben psychologischen Faktoren (Abneigung gegen Medikamente, konfessionelle Bedenken) vor allem in den unerwünschten Nebenwirkungen, die allen z. Z. erhältlichen Präparaten anhaften. Es sind dies schwangerschaftsähnliche Beschwerden (Übelkeit, Spannen der Brüste, Gewichtszunahme usw.), Blutungsanomalien (Zwischenblutungen bzw. sekundäre Amenorrhoe) und psychische Auswirkungen (depressive Verstimmungen, Störungen der sexuellen Erlebnisfähigkeit). Es wird geschätzt, dass nur etwa ein Drittel aller Frauen, welche die hormonale Antikonception überhaupt anzuwenden versuchen, diese Methode über längere Zeit durchführen können.

Andererseits ist auch hervorzuheben, dass diese kombinierten Hormonpräparate nicht nur als Empfängnisverhütungsmittel, sondern auch als Medikament zur Behandlung der verschiedensten hormonalen Störungen in grossem Umfang verwendet werden. Sie haben gerade durch ihre leichte Anwendbarkeit und Wirtschaftlichkeit die ganze Hormontherapie auf eine neue Basis gestellt und neue Behandlungsmöglichkeiten eröffnet.

Für die Antikonception bilden die Ovulationshemmer trotz ihrer hohen Sicherheit heute noch keine ideale Lösung, da ihre Verträglichkeit und damit Anwendbarkeit durch Nebenerscheinungen erheblich beeinträchtigt ist. Die pharmazeutische Forschung steht hier noch vor grossen Aufgaben, deren Bewältigung im Hinblick auf die rasch zunehmende Weltbevölkerung zu einer Existenzfrage der Menschheit werden kann.

(Autoreferat)

14. November 1966: Prof. Dr. E. KUHN, Zürich

### Die Saurier aus der Trias des Monte San Giorgio

Fortschritte in der Paläontologie setzen, neben der Verbesserung der Präparations- und Untersuchungsmethoden, ein grosses, zeitlich geordnetes Untersuchungsmaterial voraus. Ein solches Material lässt sich nur durch systematische Grabungen gewinnen. Lagerstätten fossiler Wirbeltiere sind jedoch selten. Denn im normalen Kreislauf der Natur wird der Leichnam eines Tieres in anorganische Bestandteile zerlegt, damit diese zum Aufbau neuen Lebens dienen können. Eine der reichsten gegenwärtig bekannten Lagerstätten fossiler Wirbeltiere des Erdmittelalters befindet sich am Monte San Giorgio im Kanton Tessin. Es ist das Verdienst von BERNHARD PEYER 1924 klar erkannt zu haben, dass dort durch flächenhafte Grabungen in der Grenzbitumenzone der mittleren Trias wertvollstes Untersuchungsmaterial für die Wirbeltierpaläontologie geborgen werden kann. Seither ist die Erschliessung der Triasfauna der Tessiner Kalkalpen zu einer der Hauptaufgaben der Zürcher Paläontologen geworden.

Da am Monte San Giorgio Ablagerungen eines Schelfmeeres erhalten sind, dominieren in ihnen die Überreste von Reptilien, welche eine aquatische oder amphibische Lebensweise besaßen. An diese Küste wurden die Leichen primitiver Fische (Ichthyosaurier) verschlagen. Reich waren die Sauropterygier vertreten, die ihre kraftvollen Gliedmassen als Ruder benützten. Zu ihnen gesellten sich die Placodontier, deren Gebiss mit stumpfen Zähnen bewehrt war, mit denen sie hartschalige Beute zerquetschten. Eine amphibische Lebensweise führten die langhalsigen Gestalten der Gattungen *Macrocnemus* und *Tanystropheus*. Ein gewandter Schwimmer war ferner *Askeptosaurus*. Der einzige bisher entdeckte ausgesprochene terrestrische Saurier ist *Ticinosuchus*.

Anfänglich dienten eine Reihe erfolgreicher Grabungen in erster Linie der Beschaffung von gut erhaltenen Resten von Fischen und Sauriern. Für eine Rekonstruktion der Änderungen des Lebensbildes des Gebietes im Bereiche der Südalpen zur Triaszeit waren jedoch die dabei gemachten Beobachtungen zu ungenau und zu lückenhaft. Deshalb wurde 1950, anfänglich in Zusammenarbeit mit dem Geolog-Paläontolog. Institut der Universität Basel, die noch laufende Grabung in der Grenzbitumenzone der mittleren Trias auf Punkt 902 am Monte San Giorgio in Angriff genommen. Neben einer statistischen Ermittlung des Vorkommens der Fossilien in jeder Schicht sowie der Sammlung biostratinomischer Daten im Gelände, wird Untersuchungsmaterial für den Paläontologen, Stratigraphen, Petrographen und Geochemiker bereitgestellt. Während die früheren Grabungen mit Hilfe der Georges und Antoine Claraz-Schenkung durchgeführt werden konnten, stehen uns seit 1954 Mittel des Schweizerischen Nationalfonds zur Verfügung.

Lithologisch besteht die Grenzbitumenzone aus dünnen bis mittelstarken feinkörnigen Dolomiten mit variablem Bitumengehalt. Sie alternieren mit schiefrigen Sapropeliten, einem ehemaligen Faulschlamm, mit einem Gehalt von 22—57% organischer Substanz. Entgegen früherer Behauptungen kommen Wirbeltiere sowohl in den Bitumina als auch in den Dolomiten vor. Die bisherigen Erfahrungen sprechen für ein völlig ruhiges Wasser über dem Meeresgrund, dem jegliches höhere Leben fehlte. Über dieser lebensfeindlichen Zone erstreckte sich eine Wasserschicht, in der ein normales Leben durchaus möglich war. Die Leichen gelangten meist als Ganzes in das anaerobe Milieu. Die Bildung von Fäulnisgasen war so gering, dass es zu keinem Auftreiben der Tierkörper kam. Solche lebensfeindliche Bezirke grösserer Ausdehnung können nicht in Strandnähe oder im periodischen Auftauchbereich der Küste vorkommen. Nach den Schichtbildungen zu urteilen sind die Sedimente der Grenzbitumenzone in einer Tiefe von mehr als 70 m abgelagert worden.

Die im Felde geborgenen Wirbeltierreste sind in den wenigsten Fällen für die wissenschaftliche Untersuchung geeignet. Sie verlangen eine fachmännische Präparation. Die Präparation von Wirbeltierfossilien ist in den letzten Jahrzehnten zu einer hohen Kunst entwickelt worden. Oft ist die mechanische Entfernung des Sedimentes mittels Meisseln oder zugeschlifften Nadeln unter Verwendung eines Binokulars immer noch die einzige Arbeitsmöglichkeit. Bei karbonatischen Sedimenten hat sich die Anwendung schwacher Säuren bewährt. In jüngster Zeit haben wir einen überraschenden Erfolg mit Sandstrahlen. Eine wesentliche Hilfe für die Präparation und für die Untersuchung bilden Röntgenaufnahmen, die wir im Röntgeninstitut des Zürcher Kantonsspitals anfertigen lassen dürfen. Dafür sind wir Prof. Dr. H. R. SCHINZ sel. und Prof. Dr. J. WELLAUER herzlichen Dank schuldig.

Abschliessend wurde die wissenschaftliche Auswertung der Tessiner Saurier an zwei Beispielen gezeigt.

1. *Ticinosuchus ferox* KREBS ist bisher der einzige, ausgesprochen terrestrische Vertreter unter den Sauriern vom Monte San Giorgio. Es ist ein Angehöriger der Pseudosuchia, der Wurzelgruppe der grossen Unterklasse der Archosaurier. *Ticinosuchus* und seine nächsten Verwandten aus der Trias von Brasilien sind die Urheber der schon sehr lange bekannten *Chirotherium*-Fährten.

2. Das Problem der Euryapsida. E. H. COLBERT (1945, 1965) und A. S. ROMER (1956) vereinigen die Protorosaurier und Sauropterygier zur Subklasse der Euryapsida. Es sind dies Reptilien, deren Schädel eine einzige obere Schläfenöffnung aufweist, die aussen vom Postorbitale und vom Squamosum begrenzt wird. Eine Prüfung ihrer Vertreter ergab, dass von der Ordnung der Protorosauria *Protorosaurus*, *Macrocnemus* und *Tanystropheus* zu den Prolacertidae gehören. Nothosauria (sowie Plesiosauria) und Placodontia der Ordnung Sauropterygia ROMERS besitzen keine näheren verwandtschaftlichen Beziehungen. Der Schädel von *Nothosaurus* hat wahrscheinlich ein diapsides Stadium durchlaufen. Als einzige grössere Gruppe der Subklasse der Euryapsida sind die Placodontia zu betrachten. Die systematische Stellung von *Araeoscelis* und von *Trilophosaurus* ist erneut zu überprüfen. (Autoreferat)

28. November 1966: Dr. E. GÜBELIN, Luzern

### Diamantgewinnung in Südafrika

In einer kurzen Einführung wird über die Entdeckungsgeschichte des ersten Diamantenfundes in Südafrika berichtet und versucht, die heute geltende Hypothese über die Entstehung der Diamanten zu erklären. An Hand einer grösseren Serie von Lichtbildern wird sodann der Bergbau, die Aufbereitung sowie die letzte Ausscheidung der Diamanten dargelegt, und mit drei Beispielen von Lagerstätten werden die verschiedenen Abbaumethoden besprochen. Die primitivsten Schürfmethode, wie sie vor 100 Jahren kurz nach der ersten Entdeckung üblich waren, werden auf den Alluviallagerstätten angewandt. Modernere Abbaumethoden trifft man auf den primären Lagerstätten; die modernsten Abbauanlagen und Verhüttungseinrichtungen aber finden sich auf den marinen Lagerstätten an der Küste Südwestafrikas. Es lässt sich so in eindrucklicher Weise der ungeheure Arbeitsaufwand für die mühsame Gewinnung von Diamanten darstellen.

(Zusammenfassung)

12. Dezember 1966: Prof. Dr. W. HARDMEIER, Rektor des Realgymnasiums Zürichberg, Zürich

### Wege und Irrwege der Forschung (Gedanken zur Geschichte der Naturwissenschaften)

Eine Wiedergabe des Vortrages in wenig veränderter Fassung erfolgt im Schlussheft 1967 (S. 265) unter dem Titel: «Gedanken zur Geschichte der Naturwissenschaften».

16. Januar 1967: Prof. Dr. J. LINDENMANN, Zürich

### Die Zerstörung von Tumoren durch Viren

Virus-Onkolyse, die Zerstörung von Tumoren durch Viren, begegnet zwei Hauptschwierigkeiten. Einmal erweisen sich jene Viren, die Tumorzellen rasch zerstören können, als hochgradig letal für das Wirtstier. Zweitens steht für die Onkolyse nur eine beschränkte Frist zur Verfügung, weil die

Wirtstiere eine Immunität gegen das onkolytische Virus entwickeln, die die Virusvermehrung und damit die Zellzerstörung abbremsen.

Durch einen Zufall wurde die Resistenz von A2G-Mäusen gegenüber Influenzavirus entdeckt. Diese Resistenz ist genetisch determiniert. Mit einem Stamm von neurotropem Influenzavirus, der an Tumorzellen adaptiert worden ist, lässt sich in A2G-Mäusen, die Ehrlich-Aszites-Tumor tragen, eine Onkolyse erzeugen, die die Mäuse überleben. Im Gefolge dieser Onkolyse entwickelt sich bei den Wirtstieren eine hochgradige Immunität gegenüber dem Tumor. Viele Argumente sprechen dafür, dass diese Immunität darauf beruht, dass Teile der Tumorzellen in das Virus eingebaut werden und auf diese Weise ein gesteigertes Immunisierungsvermögen erwerben. (Autoreferat)

30. Januar 1967: Prof. Dr. P. BOVEY, Zürich

### Was wissen wir mehr über den Lärchenwickler nach 16 Jahren Forschungsarbeit

Der Lärchenwickler (*Zeiraphera diniana* Gn.), dessen Raupen periodisch die Lärchenbestände in Höhen über 1200 m ü. M. heimsuchen, ist ein Modellobjekt für populationsökologische Untersuchungen.

Die Untersuchungen, die ohne Unterbruch seit 1950 in den Schweizer Alpen durchgeführt werden, wurden 1958 auf das österreichische, italienische und französische Alpengebiet ausgedehnt. Sie erlauben, die komplexen Mechanismen, die die Dynamik der Populationen des Lärchenwicklers in dessen Schadenzone regieren, besser zu verstehen.

Die zyklische Populationsbewegung im Optimumgebiet des Lärchenwicklers auf 1700 bis 1900 m ü. M. können wir zusammenfassend folgendermaßen darstellen:

Die klimatischen Bedingungen erlauben Jahr für Jahr eine Zunahme der Raupenpopulationen um das 5—15fache, indem sowohl die Überwinterungsmortalität im Eistadium als auch die Verluste durch Inkoinzidenz beim Schlüpfen der Eiraupen in dieser Höhenlage minimal sind. Nach 4—5 Generationen wird aber eine derart hohe Populationsdichte erreicht, dass die intraspezifische Konkurrenz der Raupen in ihrer Nahrungsbasis sich progressiv verstärkt und zu katastrophaler Sterblichkeit unter den Raupen führt. Gleichzeitig mit dieser Übervölkerung kann eine epizootische Viruskrankheit fakultativ den Populationszusammenbruch beschleunigen. Als Folge der Frass-Schäden bewirken die Verschlechterung der Nahrungsqualität und die Parasiten eine zusätzliche, dichteabhängige Mortalität in verzögerter Weise.

Die unmittelbar sofort wirkende intra-spezifische Konkurrenz um die Nahrung leitet also die Regulation der Population bei bestimmter Populationsdichte ein, nämlich bei ca. 100 Raupen auf 1 kg Zweigmasse. Die übrigen biotischen Faktoren regulieren den Populationsverlauf während der Regressionsphase.

Wenn wir aus dem Optimumgebiet auf 1800 m Höhe in niedrigere Lagen von 1200—1400 m ü. M. herabsteigen, üben die abiotischen Umweltsbedingungen einen zunehmend stärkeren Mortalitäts-effekt auf das Ei und das Eiraupenstadium aus. Aus diesen Gründen wachsen die Populationen hier viel langsamer und erreichen die Kulmination ihrer Populationsbewegung 1—2 Jahre später gegenüber den Populationen des Optimumgebietes.

Ausserdem beschränkt sich die Schadenperiode in diesem suboptimalen Gebiet häufig auf ein einziges Jahr; die Schadenperiode kann sogar ganz ausfallen, so dass die regelmässige Folge des Schadenaufretens unterbrochen wird. Die zyklische Populationsbewegung des Optimumgebietes wird im suboptimalen Areal unregelmässig.

Vom zyklischen Gradationstyp in Höhenlagen ausgehend, gelangen wir über den temporären Gradationstyp mit sporadischer Massenvermehrung in die Zone der Indifferenz, die bei uns alle Wälder unterhalb 1200 m ü. M. umfasst. Wo Lärchen vorhanden sind, bildet das Insekt im Tiefland autochthone Populationen ohne irgendwelche Schäden zu verursachen. Ziel unserer zukünftigen Forschung ist die Bestimmung der Populationsbewegung in dieser Zone und das Verständnis ihrer Ursachen. (Autoreferat)

13. Februar 1967: Prof. Dr. A. KURTH, Zürich

### Waldwiederherstellung in der Kastanienzone der Alpensüdseite. Ein Beispiel angewandter forstlicher Forschung und Planung

Die Edelkastanie, *Castanea sativa*, kommt zur Hauptsache in den untern Hanglagen der Alpensüdseite vor. Lange Zeit hindurch spielte dieser Baum als Frucht- und Holzlieferant eine grosse Rolle. Für die Selbstversorgung der Kleinbetriebe, der abgelegenen Dörfer und Täler war er besonders geeignet. Heute noch zeugen zahlreiche Terrassen, selbst an Steilhängen, von der einstmaligen intensiven Bodenbenutzung. Unterdessen sind infolge Abwanderung der Bevölkerung nicht nur landwirtschaftliche Flächen, sondern auch gepflegte Kastanienselven und einst häufig gehauene Niederwälder sich selbst überlassen worden und verwahrlost. Für den ständig sich vermehrenden Wald wurde bis vor kurzem wenig Verständnis aufgebracht und damit auch keine eigentliche Bewirtschaftung durchgeführt. Zwei Entwicklungen vermochten das Interesse am Wald plötzlich zu wecken. In landschaftlich bevorzugten Lagen wurde der Wald mehr und mehr als Bauland beansprucht, und eine Epidemie, verursacht vom Kastanienrindenkrebs, *Endothia parasitica*, begann in den Beständen ihr Zerstörungswerk. Das Absterben ausgedehnter Kastanienwälder und der damit verbundene ausgedehnte Holzschlag beunruhigte Bevölkerung und Behörden; es wurde befürchtet, dass die Entblössung des Bodens die Erosion und die Wildwasser gefährlich vermehren könnte. Die Kantone Tessin und Graubünden entschlossen sich mit Hilfe des Bundes zu umfangreichen Arbeiten der Waldwiederherstellung. In das Hilfsprogramm waren zahlreiche Forschungsarbeiten eidgenössischer Institute, vorab der Anstalt für das forstliche Versuchswesen eingeschlossen.

Phytopathologische Untersuchungen über die Lebensweise des Erregers führten, unter vielem anderen, zunächst zu einer Schätzungsmöglichkeit des Krankheitsverlaufes, was der Aufstellung eines generellen Zeitplanes für Gegenmassnahmen diene. Ferner zeigte sich, dass die Pandemie auf der europäischen *Castanea sativa* weit weniger rasch und zerstörend verlief als vorher auf der nordamerikanischen *Castanea dentata*. Dies liess erhoffen, dass durch wiederholte Impfung und vegetative Vermehrung verhältnismässig resistente Sorten selektioniert werden können. Heute sind bereits zahlreiche Klone auf verschiedenen Standorten angebaut worden und stehen hinsichtlich ihres Verhaltens in Prüfung. Ausserdem sind widerstandsfähige Hybriden von *Castanea sativa* und *Castanea molissima* vorhanden. Letztere Art, die chinesische Kastanie, ist der ursprüngliche Wirt von *Endothia parasitica*, die auf ihr bloss endemisch vorkommt. Angesichts des schwindenden wirtschaftlichen Wertes der Kastanienfrucht und des Kastanienholzes kann aber nicht an eine Wiederherstellung des Kastanienwaldes auf 10 bis 15000 ha Fläche gedacht werden. Andere, wertvollere Baumarten haben die Grundlage für lebensfähige forstliche Betriebe zu bilden. Dies liess mannigfache zusätzliche Versuche angezeigt erscheinen.

In einem etwa dreissig Hektar umfassenden Versuchsbetrieb wurden zahlreiche einheimische und fremde Nadel- und Laubhölzer angepflanzt. Die Versuche haben Auskunft über die Eignung von Baumart und Herkunft und über die Zweckmässigkeit verschiedener Pflanz-, Düng- und Pflegeverfahren zu geben. Die gewonnenen, teilweise allerdings noch unvollständigen Erkenntnisse ergaben, zusammen mit ergänzenden Erhebungen über Waldflächen, über Holzeigenschaften und Ertragsfähigkeit, die Grundlage für ein umfangreiches Programm der Waldwiederherstellung durch den Forstdienst. Die Realisierung desselben stösst aber auf zahlreiche Schwierigkeiten, wie die weitgehende Parzellierung des Bodeneigentums, die wahllose Überbauung der Waldränder, die mangelnde Erschliessung mit Strassen und vieles andere mehr. Trotzdem darf der Zukunft zuversichtlich entgegengesehen werden. Zweifellos wird der vom Kastanienrindenkrebs zerstörte Wald durch ausgedehnte Pflanzungen wiederhergestellt und die Rodung zu Bauzwecken durch Regionalplanung sinnvoll beschränkt werden. (Autoreferat)

27. Februar 1967: Prof. Dr. J. Biegert, Zürich

### Die frühesten Phasen der menschlichen Stammesgeschichte

Durch die Entdeckung der Australopithecinen aus dem Alt- und Ältestpleistozän von Afrika ist unsere Kenntnis über die menschliche Stammesgeschichte erheblich erweitert worden. Dieses

neue Blatt im Buch der Menschheitsgeschichte wurde 1924 mit dem Fund eines fossilen Kinderschädels bei Taung in Südafrika aufgeschlagen.

Die Australopithecinen zeigen uns vor allem, dass sich die für den rezenten Menschen typischen Eigenschaften nicht gleichzeitig, sondern zu verschiedenen Zeiten seiner Stammesgeschichte herausbildeten. So waren die A. zweibeinig aufrechtgehend, mit freischaffenden Händen, hatten aber gleichzeitig noch ein Gehirn, das nicht grösser als das der Menschenaffen war. Das heisst, trotz kleinem Gehirn und äffischem Schädelbau sind die A. keine Menschenaffen, sondern Menschenartige (Hominiden). Diese Tatsache wird auch durch ihre Lebensweise betont. Sie hatten den tropischen Regenwald verlassen. Ihr Lebensraum war das offene, savannenartige Gelände, wo sie sich als Jäger betätigten. Junge Säugetiere, Vögel, Schlangen und Eidechsen waren ihr Wild, das sie mit bewaffneten Händen erlegten und roh verzehrten. Den Gebrauch des Feuers kannten sie nicht. Doch waren sie nicht nur Werkzeugbenutzer, wie wir das auch von den Menschenaffen und andern Primaten kennen, sondern sie haben auch Werkzeuge für einen vorausbedachten Zweck hergestellt. So hatte Australopithecus nicht nur biologisch, sondern auch kulturell wenigstens die Anfänge des Menschseins erreicht.

Zweifelsfrei präpleistozäne Hominiden kennen wir heute noch nicht, auch wenn Ramapithecus und Kenyapithecus eventuell in Frage kommen. Da bisher nur Zähne und Kiefer von ihnen gehoben werden konnten, bleibt vorerst ihre systematische Einstufung umstritten. Andererseits ist der von einigen Fachleuten als hominid angesehene Oreopithecus aus dem untern Pliozän der Toskana recht vollständig erhalten, lässt aber leider keine Merkmale erkennen, die eindeutig hominid sind.

Auf Grund der vorliegenden fossilen Dokumente und den an rezenten Primaten gewonnenen Ergebnissen der vergleichenden Anatomie, Physiologie und Verhaltensforschung, ist die Hypothese von der Herleitung der Hominiden aus dem Stamme der Dryopithecinae wahrscheinlicher denn je.

(Autoreferat)

22. Mai 1967: Prof. Dr. GEORGES GROSJEAN, Bern

#### **Moderne Erkenntnisse über die historische Siedlungsstruktur der Schweiz**

(Autoreferat nicht erhalten)