

<b>Zeitschrift:</b>	Acta Tropica
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerisches Tropeninstitut (Basel)
<b>Band:</b>	35 (1978)
<b>Heft:</b>	1
<b>Artikel:</b>	Tropenmedizinische Untersuchungen eines Isolats im zentralen Hochland von Irian-Jaya (Indonesisch Neu Guinea). Teil I, Klinische Untersuchungen
<b>Autor:</b>	Jüptner, H.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-312373">https://doi.org/10.5169/seals-312373</a>

### **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:** 29.01.2026

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

# Tropenmedizinische Untersuchungen eines Isolats im zentralen Hochland von Irian-Jaya (Indonesisch Neu Guinea)

## I. Klinische Untersuchungen

H. JÜPTNER

### Summary

Report on medical research examinations in the field of tropical medicine of 130 indigenous, who were examined in the central Highland of West-Irian during an interdisciplinare research project. The inhabitants of this markedly isolated area are pygmies of a strong, well proportioned build of the body and in a relative good general condition. No avitaminoses, nor symptoms of malnutrition, nor tuberculosis were discovered, in spite of an only moderate intake of albumine and carbohydrates. All examined indigenous show a distinct diastase of the musculi recti, 51.55% an enlargement of both glandulae parotis, 47% an enlargement of the lymph nodes in the different regions, and 11.52% an enlargement of the liver. Distinct was a violent endemy with intestinal worms and some extreme anaemia. A later publication will deal with the extensive laboratory examinations which are partly not yet completed.

*Key words:* anaemia; diastase; musculi recti; glandulae parotis; intestinal worms; liver enlargement; New Guinea; Pygmies; West-Irian.

### Einleitung

Im Sommer 1972 regte die Südsee-Abteilung des Museums für Völkerkunde in Berlin ein interdisziplinäres Forschungsvorhaben an, das für die Dauer von 5 Jahren geplant ist und die Bezeichnung «Interdisziplinäre Erforschung von Mensch, Kultur und Umwelt im zentralen Hochland von West-Irian (Neu Guinea)» erhielt. Das Projekt wurde in 3 Projektgruppen unterteilt: Geisteswissenschaften, Biowissenschaften und Geowissenschaften. Was das Areal des Projektes anlangt, seien die entsprechenden Passus aus dem General-exposé (3. Fassung) des Koordinierungsausschusses zitiert: «Gegenstand der Untersuchungen ist die Gesamtbevölkerung innerhalb eines natur- und kultur-

---

Korrespondenz: Dr. H. Jüptner, Rathausstr. 37, D-5650 Solingen 1, BRD

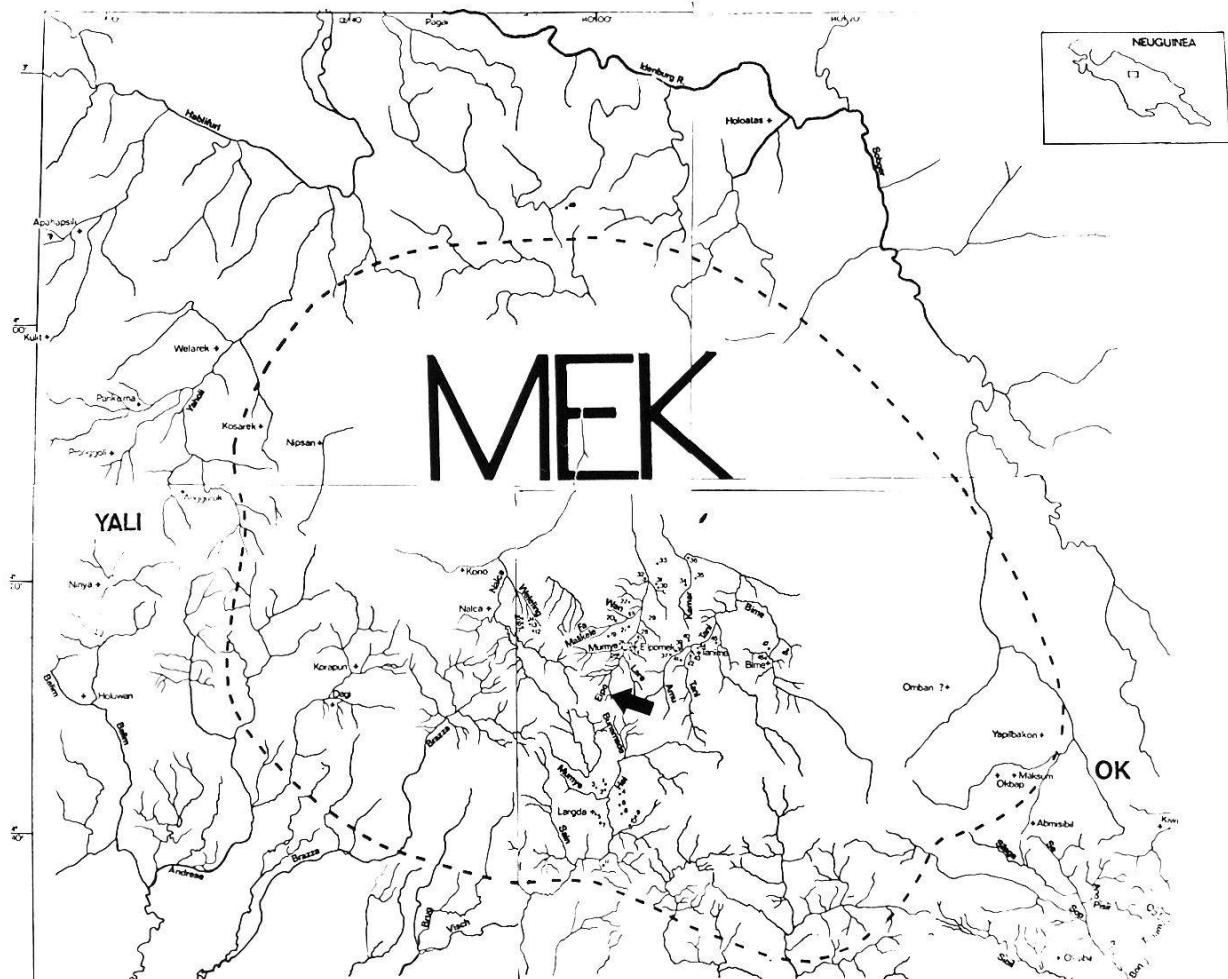


Fig. 1. Übersichtskarte. Diese Karte verdanke ich Herrn Dr. W. Schießenhövel, von dem auch die Bezeichnung «MEK» dieses Sprachgebietes stammt (Mek bedeutet in der Eipo-Sprache Wasser oder Fluss).

geographisch abgegrenzten Areals im östlichen Teil des zentralen Hochlandes von West-Irian ... Bei der im Untersuchungsgebiet siedelnden Bevölkerung handelt es sich um Angehörige der sogenannten Goliath-Sprachfamilie ... Diese Sprachfamilie, die in Anlehnung an die Begriffsbildung ‹Ok-Sprachfamilie› jetzt als ‹Mek-Sprachfamilie› bezeichnet wird, findet sich in einem weitläufigen Gebiet, das im Westen von Jali, im Süden von Asmat-, im Osten von Ok- und im Norden von Kaude-, Kosare- sowie Holuatas-Gruppen umgeben ist. Die Abgeschlossenheit und Unzugänglichkeit des Mek-Siedlungsraumes, der als das Untersuchungsgebiet des Schwerpunktprogramms in seiner maximalen Ausdehnung gelten muss, hat weitgehend verhindert, dass die hier lebenden Papua-Gruppen in engere Berührung mit der westlichen Zivilisation gekommen waren ... Hier handelt es sich vermutlich um die letzten ‹naturvölkischen› Ethnien überhaupt.»

Es soll hier über die tropenmedizinischen Untersuchungen im Rahmen dieses Projektes, die im Mai/Juni 1976 durchgeführt wurden, berichtet werden. Die Untersuchungen wurden im «X-Valley» durchgeführt, dessen Bezeichnung



Abb. 1. Familien-Rundhütte.

durch die Initiative der Projektteilnehmer in «Eipomek-Tal» umgewandelt wurde, entsprechend dem Namen des grössten Flusses, der das Tal durchströmt (Fig. 1).

Das Zentrum des Untersuchungsgebietes liegt im südlichen Teil des Eipomek-Tals, etwa  $140^{\circ}$  östlicher Länge und  $4^{\circ} 28'$  südlicher Breite. Die Gesamtbevölkerung betrug zum Zeitpunkt der Untersuchungen 740 Einheimische, die in Dörfern wohnen. Die Grösse der Dörfer schwankt zwischen 20 und 250 Bewohnern. In den Rundhütten, die aus Buschmaterial erbaut sind, leben meist mehrere Familien zusammen (Abb. 1). Daneben gibt es Männer-, Frauen- und Menstruationshäuser. Die Männerhäuser dienen den Männerhausgemeinschaften, patrilinearen exogamen Klans, als Versammlungs- und Schlafraum. Die nach Geschlechtern getrennt angelegten Defäkationsplätze werden vorzugsweise, aber nicht ausschliesslich benutzt, insbesondere werden sie nicht immer von den Kindern aufgesucht. Jedes Dorf hat ausgedehntes Gartenland, in dem kleine Gartenhäuser errichtet sind, die in der Pflanzungs- und Erntezeit als Unterschlupf und Schlafstätte dienen.

Die Einheimischen sind nach den anthropologischen Untersuchungen Büchis [6] einwandfrei Pygmäen, ihr Körperbau gleich proportioniert wie beim Europäer, der Kopf aber ist im Verhältnis zur Körpergrösse deutlich voluminöser, und insbesondere fällt die Grösse des Kiefers auf (Prognathie) (Abb. 2).

Die Eipo-Leute sind Gärtner und Sammler. Ihre Nahrung setzt sich vorzugsweise zusammen aus Süsskartoffeln, Taro, Blattgemüse und Zuckerrohr. Als Eiweissspender dienen Vögel, Eidechsen, Schlangen, Frösche, «Kwaluga» (ein Beuteltier der Gattung *Phalanger*), Ratten, Käfer, Libellen und Würmer.



Abb. 2. Einheimischer.

Schweine werden nur sehr selten und meist anlässlich eines «mote» (Tanzfest) geschlachtet.

Es wurden insgesamt 130 Einheimische untersucht und zwar 91 männliche und 39 weibliche. Verteilung der Altersgruppen siehe Tabelle 1. Die Bestimmung der Altersangaben basieren auf Schätzungen, die durch Familienanamnesen und Bestimmungen des Zahnstatus bei Kindern und Jugendlichen durch G. Schiefenhövel erfolgten.

#### Technische Daten

Die Blutabnahmen erfolgten mit den Movetten von Sarstedt. Ein Teil des Blutes wurde in EDTA-Röhrchen zur Bestimmung der Erythrozyten- und Leukozytenzahlen, der Rest in Polystrol-Röhrchen gefüllt. Es wurden von jedem Probanden ein dicker Tropfen und ein Blutausstrich gemacht und letzterer noch am gleichen Tage mit der Wrights-Eosin-Methylenblau-Lösung gefärbt. Die möglichen Blutuntersuchungen (Hb, Blutzucker, GOT, GPT, yGT, Cholesterin, Harnstoff) wurden sofort im Basiskamp gemacht. Die Messungen wurden mit dem Photometer LP 3 der Firma Lange durchgeführt. Der erforderliche Strom wurde von einem Bosch-Aggregat geliefert. Das überschüssige Serum wurde in einer Kühltruhe Real-Electro aufbewahrt. Die Serumproben wurden zu weiteren Spezialuntersuchungen in Deutschland in einer Steroporbox, die mit Kühllementen bestückt war, transportiert. Während der Heimreise wurden diese Proben in den Kühl-schränken des Hotels bzw. der Flugzeuge aufbewahrt. Auf diese Weise war eine kontinuierliche Aufbewahrung der Seren bei einer Temperatur von +4–6° gewährleistet. Von einem Einfrieren der Seren wurde bewusst abgesehen, da während des Transports bzw. Fluges eine Aufbewahrung unter 0° nicht möglich war und ein Aufstauen und erneutes Einfrieren der Seren ungenaue Resultate ergeben hätte. Die Urinproben wurden mit dem Combur 8-Test der Firma Boehringer, Mannheim,

Tabelle 1. Altersgruppen und Geschlecht

Altersgruppe	♂	♀
0–9 Jahre	14	4
10–19 Jahre	30	15
20–29 Jahre	15	7
30–39 Jahre	17	6
40–49 Jahre	12	4
50 Jahre u. älter	3	3
	91	39

untersucht und ein Harnsediment gemacht. Von den Stuhlproben wurden Ausstriche angefertigt und nach Heidenhain gefärbt, ausserdem wurden sie nach der Anreicherungsmethode von Telemann auf Wurmeier untersucht.

Die Untersuchungen der Einheimischen und die Blutabnahmen wurden fast ausschliesslich im Laufe des Vormittags durchgeführt. Die Resultate der Untersuchungen wurden in einem Fragebogen eingetragen, dem der Untersuchungsbogen der Heidelberger Poliklinik zugrundeliegt und der nach den Erfordernissen dieser tropenmedizinischen Untersuchung modifiziert worden ist.

## Untersuchungsergebnisse

Die körperliche Untersuchung ergab im einzelnen folgende Resultate: Die Grösse der untersuchten erwachsenen Männern schwankte zwischen 155 und 134 cm und wurde im Durchschnitt mit 147,54 cm ( $\bar{x} = 147,3 \pm 5,8$ ) bestimmt. Die Grösse der untersuchten erwachsenen Frauen schwankte zwischen 154 und 133 cm und wurde im Durchschnitt mit 143,41 cm ( $\bar{x} = 143,4 \pm 5,1$ ) bestimmt. Das *Körpergewicht* der Männer schwankte zwischen 58 und 36,5 kg und betrug im Durchschnitt 45,73 kg ( $\bar{x} = 45,4 \pm 5,8$ ), das der Frauen schwankte zwischen 50 und 32 kg und betrug im Durchschnitt 40,85 kg ( $\bar{x} = 40,6 \pm 5,7$ ). Bei der Berechnung dieser Zahlen wurden nur Erwachsene ab 20 Jahren berücksichtigt. Da es sich hierbei nur um 47 Männer und 20 Frauen handelt, erheben diese Zahlen keinen Anspruch auf Vollständigkeit; sie gelten nur für die von diesen Untersuchungen erfassten Probanden.

Die *Haut* und sichtbaren *Schleimhäute* aller Untersuchten waren auffällig trocken, die Lippen teilweise rissig. An den Mundwinkeln wurden vereinzelt Rhagaden beobachtet. Bei 28,45% der Probanden fanden sich Pyodermien in allen Stadien, vereinzelt auch Skabies. Bei zahlreichen Einheimischen fanden sich Narben an verschiedenen Körperpartien (zum Teil Restzustände von Pyodermien, Riss-, Jagd- und Kriegswunden), die in einzelnen Fällen zu Keloidbildung geführt hatten. An Ungeziefer wurden Läuse und Flöhe gesehen. Kein Fall von Frambösie oder Lepra wurde beobachtet. W. Schieffenhövel hat zu

Tabelle 2. Schilddrüsenvergrösserung

Proband Nr.	Alter (Jahre)	Grösse (cm)	Gewicht (kg)	Halsumfang (cm)
2	10	116	25	30
53	16	125	29	29,5
66	21	149	45,5	34
58	22	147	44	35
11	24	150	44	32
13	25	137	36,5	31
60	33	146	49	37
21	35	144	40	33
105	40	138	37	39 (Struma)
65	52	144	42,5	37 (Struma)

Beginn seiner 2½jährigen Arbeit im Tal mehrere Fälle von Frambösie gesehen und erfolgreich behandelt.

Prätibiale *Ödeme* wurden nur bei einem jungen Mann beobachtet.

Die *Behaarung* zeigte keine Abnormalitäten, allerdings waren Fälle von Stammbehaarung selten. Mehrere Einheimische hatten den Kopf kahlgeschoren, eine Gepflogenheit, um vorübergehend das Ungeziefer zu reduzieren.

An *Augenkrankheiten* wurden in drei Fällen einseitige Blindheit (2mal rechts, 1mal links) registriert. Es handelte sich um Folgezustände nach Pfeilverletzungen. Bei einer älteren Frau wurde eine Madarosis gesehen.

In 4 Fällen fand sich eine stärkere Rhinitis.

Bei 61 Untersuchten wurden Vergrösserungen der *Lymphknoten* festgestellt, was 47% entspricht. 13 dieser Probanden zeigten Lymphknotenvergrösserungen in zwei verschiedenen Regionen und 6 Probanden solche in drei verschiedenen Regionen. Es überwogen die Nackenlymphdrüsen in 26 Fällen, dann folgten die Supraklavikulardrüsen in 23 und die inguinalen in 20 Fällen.

Bei 67 Einheimischen war eine deutliche Vergrösserung der *Glandula parotis* beiderseits nachweisbar (= 51,55%). Davon waren bei 42 Untersuchten die Vergrösserungen deutlich tastbar und bei 25 auch deutlich sichtbar. Geschlechts- und Altersunterschiede zeigten keinerlei Besonderheiten. Es handelte sich stets um eine derbe Konsistenz der Glandulae, die aber nicht druckempfindlich waren.

*Mund und Rachen.* Bei 44 Personen wurden mehr oder weniger ausgedehnte Pigmentationen der Mundschleimhaut gesehen. Eine akute Pharyngitis fand sich bei 3 Einheimischen, und 11 zeigten grosse, zerklüftete Tonsillen. Bei einer älteren Frau war eine Glossitis atrophicans nachweisbar.

*Gebiss.* Eine Parodontose wurde in einem Fall und eine Alveolarpyorrhöe in drei Fällen gesehen. Bei nur 7 Untersuchten fand sich eine Karies. Fehlende Zähne wurden bei 13 beobachtet, davon bei 4 Personen je 4 und bei einem 7

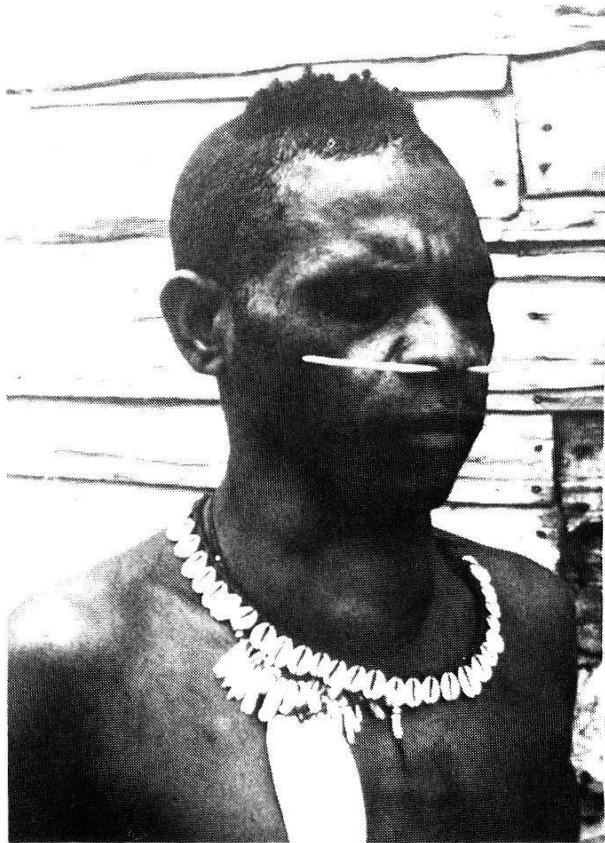


Abb. 3

Abb. 3 und 4. Kropfpatienten.



Abb. 4

fehlende Zähne. Das Gebiss zeigte somit bei allen eine gute bis ausreichende Kaufläche.

Die *Thyreoidea* wurde beim liegenden Patienten und zurückgebeugtem Kopf untersucht. Es fand sich 6mal eine leichte, 2mal eine deutliche Vergrösserung der Schilddrüse und 2mal eine noduläre Struma. Alle diese Vergrösserungen der Thyreoidea fanden sich ausschliesslich bei männlichen Probanden in allen Altersgruppen (Tab. 2). W. Schiefenhövel hat ca. 40 Strumafälle im Tal gesehen und erfolgreich behandeln können (Abb. 3 und 4).

Der *Thorax* war bei allen kräftig, symmetrisch und wurde bei den Atembewegungen seitengleich bewegt. Nur bei einem Mann fand sich eine Hühnerbrust. Die Differenz des Brustumfanges zwischen tiefer In- und Expiration betrug bei den Erwachsenen im Mittelwert 4,12 cm bei den Männern und 3,42 cm bei den Frauen.

Die *Lungengrenzen* waren bei allen perkutorisch gut verschieblich, der Klopfschall über allen Lungenpartien sonor. In 17 Fällen fanden sich feinblasige und in 10 Fällen mittelblasige Rasselgeräusche, vorzugsweise in den unteren Lungenpartien.

*Herz und Kreislauf.* Der Herzspitzenstoss war nur in zwei Fällen ausserhalb der Medioklavikularlinie und in 32 Fällen nicht tastbar. Paukende Herztöne waren bei 7 und ein klappender 2. Ton bei 14 Untersuchten nachweisbar. Aus-

gesprochen pathologische Herzbefunde wurden nicht erhoben. Der Puls war bei allen gut tastbar, regelmässig und mässig gefüllt. Die Pulsfrequenz in Ruhe schwankte bei den Erwachsenen zwischen 60 und 88/min. Der Blutdruck wurde vergleichend rechts und links sowie im Stehen und Liegen gemessen. Es fiel auf, dass bei 60 Probanden der diastolische Wert im Stehen bzw. die Blutdruckwerte überhaupt nicht sicher bestimmt werden konnten, eine Erfahrung, die auch W. Schiefenhövel [17] gemacht hat. Irgendwelche Zeichen von Verhärtung der Gefässwand im Alter oder Gefässgeräusche wurden niemals beobachtet, desgleichen keine Varizen. Die Fusspulse waren in allen Fällen seitengleich nachweisbar.

*Abdomen.* Bei allen Untersuchten fand sich eine Rektusdiastase, die oft so ausgeprägt war, dass sie mehr als 2 cm betrug und der M.rectus abdominis zwischen Nabel und Symphyse umgriffen werden konnte. Es wurden weder Meteorismus noch Druckschmerhaftigkeit oder Abwehrspannung, noch Aszites oder pathologische Resistenzen bei den Untersuchten gefunden. Die *Lebergrösse* wurde in Zentimetern gemessen, «Querfinger» können sehr unterschiedlich breit sein. In Exspiration wurde durch Perkussion, die obere Leberdämpfung im Bereich der Medioklavikularlinie ermittelt und dann durch Palpation der untere Leberrand bestimmt. Bis auf einen Probanden, dessen Leber nicht unter dem Rippenbogen tastbar war, fand sich bei allen anderen eine glatte Oberfläche. In 14 Fällen war die Konsistenz der Leber vermehrt, in 6 Fällen der untere Leberrand scharfrandig, bei allen restlichen dagegen stumpfrandig. Diese exakte Bestimmung war möglich durch den schlanken Körperbau und das sehr dünne Unterhautfettgewebe der Einheimischen. In 15 Fällen fand sich eine deutliche Vergrösserung der Leber. Eine Druckschmerhaftigkeit war nie nachweisbar. Die *Milz* war bei keinem Probanden tastbar vergrössert, auch nicht bei Kleinkindern.

Bei 6 Personen fand sich eine Druckschmerhaftigkeit beider *Nierenlager*.

Hernien wurden nicht beobachtet; bei einem 12jährigen Jungen fand sich ein Leistenhoden beiderseits.

Am *Skelettsystem* war in einem Falle eine Klopfschmerhaftigkeit der Brustwirbelsäule, in 8 Fällen eine Verdickung der Tibiakanten beiderseits und in 3 Fällen eine Verdickung der Tibiakante rechts sowie in zahlreichen Fällen eine Senkfussbildung nachweisbar.

*ZNS.* Mit Ausnahme von 17 Untersuchten waren bei allen die Reflexe prompt und seitengleich auslösbar. Pathologische Reflexe wurden nicht nachgewiesen.

Folgende *Besonderheiten* wurden beobachtet: Eine alte Subluxation des linken Fibulaköpfchens bei einer 36jährigen Frau, eine alte Luxation des linken Radiusköpfchens bei einem 51jährigen Mann, eine eiternde Fistel über dem linken Beckenkamm bei einem 39jährigen Mann, eine Gynäkomastie bei einem 16jährigen Jungen und eine Graviditas m. VII-VIII bei einer 23jährigen.

Von den 75 untersuchten *Urinen* war nur in 14 Fällen keine Albuminurie

Tabelle 3. Resultate der Stuhluntersuchungen

Proband Nr.	Geschlecht, Alter	Ascaris	Ankyl. duod.	Trich. trich.
1	♂ 11	+	-	+
2	♂ 10	-	-	+
4	♂ 11	+	+	-
6	♂ 9	+	+++	+
7	♂ 9	++	++	++
8	♂ 16	+	+	-
14	♂ 11	+++	+	+
16	♂ 5	++	++	-
17	♂ 9	+	-	+
19	♂ 32	+	+++	++
20	♂ 47	+	+	+
23	♂ 9	-	+	+
24	♂ 18	-	+	-
26	♂ 8	++	+	-
28	♂ 38	++	++	+
30	♀ 9	++	++	++
31	♂ 13	+	++	+
32	♂ 14	+	-	-
33	♂ 6	+	+	+
34	♀ 17	+	+	+
35	♀ 16	+	+	+
36	♀ 18	+	-	+
37	♀ 10	+	+	-
38	♂ 23	-	-	+
43	♂ 45	+	-	+
46	♂ 34	+	+	+
48	♀ 22	+	+	++
50	♀ 8	+	+	+
57	♂ 6	+++	+	++
59	♂ 10	++	-	+
74	♂ 15	+	+	+
78	♀ 17	+++	-	+++
80	♂ 16	+	-	+
81	♀ 18	+	++	+
82	♀ 10	+	-	+
83	♀ 38	+	-	+
84	♀ 7	++	++	+
85	♂ 11	+	+	+
87	♀ 15	+	-	+
88	♀ 13	++	++	+
94	♀ 12	+	-	-
98	♂ 11	++	+	++
101	♀ 24	+	+	+

+ = ganz vereinzelt Wurmeier

++ = fast in jedem Blickfeld ein Wurmei

+++ = in jedem Blickfeld mehrere Wurmeier nach der Anreicherungsmethode von Telemann

nachweisbar, bei den restlichen waren die Reaktionen schwach bis stark positiv. Der pH-Wert lag mit Ausnahme von neunzehn Fällen bei 9, nur drei Urine lagen im sauren Bereich mit einem pH von 5 bzw. 6. Im Harnsediment waren vereinzelt Leukozyten in 5 Fällen, Epithelien in 5 Fällen, Tripelphosphate in 5 Fällen, hippursaure Kristalle in 3 Fällen und harnsaure Kristalle in 23 Fällen nachweisbar.

*Stuhluntersuchungen* konnten nur bei 43 Probanden durchgeführt werden. Eine detaillierte Aufschlüsselung nach Alter, Geschlecht und gefundenen Wurmeiern zeigt Tabelle 3.

Die *Laboruntersuchungen*, die im Felde durchgeführt wurden, ergaben folgende Resultate: Die Hämoglobinwerte schwankten zwischen 3,8 und 15,6 g% und betragen im Durchschnitt 9,2 g% ( $\bar{x} = 9,22 \text{ S} \pm 3,33$ ). Die Zahl der Erythrozyten lag bei zwanzig Untersuchten unter 4,0 Millionen/ $\mu\text{l}$ . Die niedrigsten Werte wurden mit 2,7; 3,07; 3,1; 3,33 Millionen/ $\mu\text{l}$  gezählt. Die höchsten Werte lagen bei fünf Probanden bei 6,0; 6,02; 6,35; 6,4; 6,5 Millionen/ $\mu\text{l}$ . Der Mittelwert betrug bei

Männern 4,95 ( $\bar{x} = 4,91 \text{ S} \pm 0,67$ ) Millionen/ $\mu\text{l}$

Frauen 4,56 ( $\bar{x} = 4,55 \text{ S} \pm 0,55$ ) Millionen/ $\mu\text{l}$

Kindern 4,58 ( $\bar{x} = 4,61 \text{ S} \pm 0,77$ ) Millionen/ $\mu\text{l}$

Die Zahl der Leukozyten lag bei fünfundzwanzig Einheimischen unter 4000/ $\mu\text{l}$ . Die niedrigsten Werte wurden mit 2000, 2200, 2600 und 2800/ $\mu\text{l}$  bestimmt. Bei drei Personen betragen die Werte 12 000, 12 400 und 12 600/ $\mu\text{l}$ . Die Mittelwerte betragen bei

Erwachsenen 5258 ( $\bar{x} = 4100 \text{ S} \pm 2670$ )/ $\mu\text{l}$

Kindern 4900 ( $\bar{x} = 4800 \text{ S} \pm 1620$ )/ $\mu\text{l}$

Zu diesen Werten muss, wie bei allen Blutuntersuchungen betont werden, dass die Probanden nicht nüchtern zur Blutabnahme kamen. Es war zwar geplant, die Blutnahmen morgens nüchtern vorzunehmen, d. h. die Einheimischen ein zweites Mal kommen zu lassen. Dies stiess aber auf unüberwindliche Schwierigkeiten, zumal manche einen längeren Anmarschweg hatten und man auch allgemein nicht sicher gewesen wäre, ob sie nochmals zur Blutentnahme gekommen wären. So wurde diese Fehlerquelle bewusst in Kauf genommen. Um so bemerkenswerter sind einige Resultate: Der Harnstoff schwankte zwischen 16 und 24 mg%, der Cholesterinspiegel wurde im Durchschnitt mit 137 mg% und die Triglyceride mit 183 mg% bestimmt.

## Diskussion

Es handelt sich hier, wie der Titel sagt, um eines der wenigen noch existierenden Isolate, dessen Bewohner nur relativ wenig Kontakt mit den benachbarten ethnischen Gruppen haben und über das Gebiet ihrer unmittelbaren Nachbarschaft kaum hinauskommen. Ebensowenig hatten sie bisher Kontakt mit der Zivilisation und der westlichen Medizin.

W. Schieffenhövel hat während seines fast 2½jährigen Aufenthaltes zahlreiche Einheimische wegen Erkältungskrankheiten, Pneumonien, Abzessen, infizierten Wunden, *Ulcera tropica* und Verletzungen aller Art behandelt. Lediglich zwei Erkrankungen, die von nachhaltiger Bedeutung für die Beurteilung des Gesundheitszustandes der Bevölkerung sind, wurden reduziert bzw. eliminiert, nämlich ca. 40 Strumafälle und einige Fälle von Frambösie. Die erhobenen und hier beschriebenen Untersuchungsbefunde dürften somit weitgehend den ursprünglichen Gesundheitszustand dieser ethnischen Gruppe widerspiegeln, die bis heute noch im Steinaxtzeitalter gelebt hat und denen nicht einmal das Rad bekannt ist. Doppelt interessant sind die Ergebnisse auch deshalb, weil sich seit Ende Juni 1976 ein rasch fortschreitender Wandel im Eipomek-Tal vollzieht. Durch das schwere Erdbeben am 26 Juni 1976 und die nachfolgenden Beben wurden ein Dorf völlig verschüttet und zwischen 60 und 90% aller Gärten zerstört. Die indonesische Regierung flog Bekleidungsstücke, Lebensmittel und Militär ein. V. Heeschen [10] hat mit Recht auf eine besondere Gefahr aufmerksam gemacht, die sich jetzt und in den nächsten Monaten zeigen wird: Durch die grosse, durch Erdrutsche teilweise anhaltende Zerstörung der Gärten fallen die nächsten Ernten entweder ganz aus oder die Erträge sind stark reduziert, so dass sich erst Monate nach dem Beben ein Nahrungsmittelmangel mit all den Folgen einer Unterernährung bemerkbar machen wird.

Der allgemeine Gesundheitszustand der Einheimischen muss zum Zeitpunkt der durchgeführten Untersuchungen als relativ gut bezeichnet werden, sieht man von Anämien, Pyodermien, Albuminurien und der Verwurmung ab. Das ist um so erstaunlicher, als die Proteinzufluhr bei einem Minimum liegt und der Existenzkampf relativ hart ist. Allerdings entfällt jegliche Belastung durch Genussgifte.

Die Trockenheit der Haut und sichtbaren Schleimhäute ist wohl bedingt durch die relativ geringe Flüssigkeitszufluhr. Dies spiegelt sich auch in den häufigen Kristallbefunden im Harnsediment wider.

Der Prozentsatz der registrierten Pyodermien liegt verhältnismässig niedrig, wenn man bedenkt, dass die Einheimischen sich praktisch nie waschen oder baden, nachts um ein in der Mitte der Hütte brennendes Feuer liegen und auf den Trampelpfaden oft durch knöcheltiefe Morast waten, der häufig durch die Exkreme der Schweine verunreinigt ist.

Die niedrige Morbidität der Frambösie im Tal ist erstaunlich und wahrscheinlich auf die Isolierung dieser ethnischen Gruppe zurückzuführen; denn in einigen Nachbartälern ist die Frambösie weit verbreitet.

Die Vergrösserung der *Glandula parotis* wird von Couvée [9] als ein Zeichen von Malnutrition gedeutet, das in der Pubertät wieder verschwindet. Diese Interpretation trifft für das hier beschriebene Untersuchungsgut nicht zu, wie Tabelle 4 beweist. Sie zeigt eindeutig, dass die Mehrzahl der vergrösserten Speicheldrüsen auch nach der Pubertät zu finden ist. In diesem Zusammenhang seien Erhebungen von Erich aus dem Lehrbuch der Anthropologie von Martin-

Tabelle 4. Vergrösserte Speicheldrüsen beiderseits

A. Nur angedeutet, aber deutlich tastbar		B. Ausgeprägt und deutlich tastbar	
Proband, Nr.	Geschlecht, Alter	Proband, Nr.	Geschlecht, Alter
45	♂ 7	6	♂ 9
84	♀ 7	23	♂ 9
50	♀ 8	2	♂ 10
51	♂ 8	25	♂ 10
30	♀ 9	9	♂ 20
104	♀ 9	89	♂ 20
59	♂ 10	128	♀ 23
97	♂ 10	11	♂ 24
94	♀ 12	13	♂ 25
113	♂ 12	116	♂ 27
31	♂ 13	99	♂ 27
102	♀ 13	61	♂ 28
106	♂ 13	111	♂ 28
69	♂ 14	91	♂ 29
93	♀ 14	110	♂ 30
87	♀ 15	113	♂ 30
35	♀ 16	112	♂ 31
53	♂ 16	126	♀ 31
80	♂ 16	64	♂ 32
49	♀ 17	63	♂ 40
24	♂ 18	96	♂ 43
108	♂ 18	22	♂ 43
114	♀ 25	124	♂ 44
95	♀ 26	125	♂ 50
55	♂ 27	119	♀ 58
117	♀ 30		
120	♀ 30		
129	♀ 36		
121	♀ 37		
62	♂ 38		
83	♀ 38		
122	♀ 40		
130	♀ 54		
127	♀ 70		

Saller zitiert: «Die Untersuchungen von Ogawa und Erich haben gezeigt, dass Rassenunterschiede in der Form der Parotis nicht sehr eindrucksvoll sind. Ge-wisse Unterschiede bestehen aber in der Form des hinteren Abschnitts der Drüse und in ihrem Sagittaldurchmesser. So scheint die Parotis bei Chinesen, Japanern und Papuas breiter zu sein als beim Europäer, wie folgende Tabelle zeigt (nach Loth)» (Tab. 5).

Leukoplakien sind häufig, dagegen sind Karzinome der Mundhöhle im

Tabelle 5. Grösse der Parotis (nach Martin-Saller, Lehrbuch der Anthropologie, Bd. III, S. 2196. Verlag Gustav Fischer, Stuttgart 1962)

	Europäer (Rauber- Kopsch)	Europäer (Ogawa 1920)	Chinese (Ogawa 1920)	Japaner (Ogawa 1920)	Papuas Erich 1920)
Volumen (cm <sup>3</sup> )	–	19 (13–30)	26–35	19 (10–33)	–
Horizontal- durchmesser mm	30–35	47 (37–56)	50 (47–54)	52 (39–90)	54 (27–76)
Vertikal- durchmesser mm	40–50	52 (40–71)	59 (34–65)	53 (39–76)	64 (50–81)

Untersuchungsgebiet unbekannt – eine Tatsache, die sich mit den Erfahrungen aus anderen Teilen Neu Guineas deckt. Atkinson et al. [2] konnten bei Papuas nachweisen, dass das Vorkommen von Leukoplakien bzw. Karzinomen der Mundhöhle bei Männern in den Küstengebieten, wo intensiv Betelnüsse gekaut werden, über fünfmal häufiger ist als bei Einheimischen im Hochland, wo diesem Genuss kaum oder gar nicht gefröhnt wird.

Der niedrige Prozentsatz der Zahnerkrankungen entspricht den Beobachtungen Larsens [15] und des Verfassers.

Kelly und Snedden [14] haben ausführlich über die geographische Verbreitung von endemischen Strumen berichtet. Bei der Kropfbildung spielen mehrere Faktoren eine Rolle. Der Hauptgrund ist Jodmangel, verstärkend können erhöhtes Angebot von Calcium, Fluor und Chlorid wirken. Die Jodverarbeitung in der Schilddrüse kann gestört sein durch Hypovitaminosen (Vit. A und C) und «goitric substances», die in der Mangelernährung vorkommen und mit der Jodabsorption interferieren. Erwähnt sei in diesem Zusammenhang, dass in Gegenden, wo Erdnüsse als «staple-food» dienen, häufig Schilddrüsenvergrösserungen auftreten (Scrimshaw [18]) und der Gehalt von Thioharnstoffen der Brassicaarten eine Strumabildung forcieren können (Chesney et al. [8], Stepp [19]). Auffällig und nicht eindeutig zu klären ist die Tatsache, dass im Eipomek-Tal ausschliesslich Männer befallen sind, so dass der Gedanke nahe liegt, dass möglicherweise Nahrungsmittelabus eine Rolle spielen oder aber vererbbarer Jodfehlverwertungen («inborn error of metabolism»), bei denen durch einen angeborenen Fehler in der enzymatischen Ausrüstung der Schilddrüse die Hormonsynthese erschwert ist.

Klinische Anzeichen für das Vorkommen von Tuberkulose fanden sich nicht, eine Beobachtung, die sich mit denen aus anderen Teilen Neu Guineas deckt, wonach die Küstenbevölkerung einen wesentlich höheren Durchseuchungsgrad aufweist als die Bewohner des Hochlandes. Erstaunlich ist das relativ seltene Vorkommen von Bronchitiden.

Herz- und Kreislauferkrankungen wurden nicht gesehen, eine Beobachtung, die für ganz Neu Guinea zutrifft. Barnes [3] berichtet z. B., dass von 3527

stationären Patienten des Hospitals in Saiho nur 11 an Herz- und Kreislauferkrankungen litten, was 0,3% entspricht – im Gegensatz zu 10% in Australien. Die Leistungsfähigkeit der Eipo ist bemerkenswert bei den zum Teil extrem hypotonen Blutdruckwerten, den oft bestehenden Anämien und der verhältnismässig niedrigen Einweisszufuhr. Mit einer einzigen Ausnahme wurden stets hypotone Blutdruckwerte gemessen, und der Blutdruck steigt auch im Alter nicht an, wie aus Tabelle 6 deutlich hervorgeht. Es wurden niemals Zeichen einer Verhärtung der Gefässwände bzw. Anzeichen von Arteriosklerose gesehen, eine Tatsache, die auch von anderen Naturvölkern bekannt ist.

Die bei allen Untersuchten auffällige Rektusdiastase wird von Luyken [16] und Couvée [9] als ein Symptom von Malnutrition gedeutet. Luyken hat seine Untersuchungen auf Schulkinder beschränkt, um «degenerative Symptome» oder Anomalien anderer Art (Parodontose infolge mangelnder Zahnhygiene) auszuschliessen. Couvée meint, dass die meisten Symptome von Malnutrition mit der Pubertät verschwinden. Wie Tabelle 4 beweist, verschwinden die Vergrösserungen der Glandula parotis, wenn sie überhaupt auf Malnutrition zurückzuführen sein sollten, bei dem vorliegenden Untersuchungsgut keineswegs mit der Pubertät, und die Rektusdiastase war bei sämtlichen Probanden und in allen Altersgruppen nachweisbar. Dass sie als ein Zeichen von Malnutrition anzusehen sind, muss demnach angezweifelt werden. Büchi [7] glaubt, dass die Rektusdiastase erworben sei; er schliesst aber nicht aus, dass es sich auch um ein Rassenmerkmal handeln könne, falls sie genetisch bedingt ist.

Die tastbaren Leberbefunde und die bislang vorliegenden Transaminasewerte lassen das Fehlen oder zumindest die Seltenheit von schweren Lebererkrankungen vermuten. Histologische Untersuchungen von Leberpunktaten bei Papuas der Eastern and Western Highland Districts des ehemaligen Territory of Papua & New Guinea durch Arter et al. [1] zeigten einen hohen Prozentsatz «portal tract fibrosis and inflammatory cell infiltration in various grades of severity», aber sie betonen auch: «None of the histological changes was statistically releted to hepatic enlargement and the reason for liver enlargement has not been defined.»

Das völlige Fehlen von Milzvergrösserungen auch bei Kleinkindern bis zu 9 Jahren dürfte, auch bei noch ausstehenden Untersuchungen von dickem Tropfen und Blutausstrich, auf ein malariafreies Gebiet im Eipomek-Tal schliessen lassen. Zweifellos spielt diese Tatsache bei dem relativ guten Allgemeinzustand der Eipo-Leute, trotz einer nur mässigen Eiweiss- und Kalorienzufuhr, eine wichtige, wenn nicht gar entscheidende Rolle.

Ob die Klopfschmerhaftigkeit der Nierenlager bei 6 Probanden Symptom einer Nierenerkrankung war, liess sich mit den im Feld zur Verfügung stehenden Untersuchungsmethoden leider nicht klären.

Das Fehlen von Hernien im Untersuchungsgut ist wahrscheinlich zufällig und auf die relativ kleine Zahl von Probanden zurückzuführen; denn es wird aus allen Teilen Neu Guineas von gehäuftem Auftreten von Hernien berichtet.

Tabelle 6. Blutdruckwerte von 24 männlichen Einheimischen, nach Alter geordnet

Proband Nr.	Alter (Jahre)	Stehend		Liegend	
		re.	li.	re.	li.
2	10	60/45	60/45	60/45	60/40
1	11	85/55	80/60	85/55	80/60
4	11	50/35	50/35	55/35	50/35
14	11	95/70	95/70	95/70	95/70
85	11	85/70	80/65	85/70	80/65
8	16	85/65	80/65	70/55	70/55
9	20	90/70	85/65	80/60	90/70
66	21	100/75	90/70	110/70	105/70
58	22	100/75	95/75	95/50	95/40
11	24	85/65	85/65	80/60	80/60
67	29	100/75	100/80	100/65	95/75
110	30	110/80	100/80	100/80	95/60
19	32	100/80	100/80	100/80	95/60
55*	32	120/100	120/100	115/70	125/90
21	35	100/70	100/75	95/75	85/65
28	38	95/75	90/70	90/70	90/70
10	40	80/60	80/60	85/65	85/65
68	42	100/75	100/80	100/75	110/75
96	42	115/85	105/70	115/85	105/70
22	43	95/70	90/65	95/70	95/70
100	44	110/75	105/75	100/50	100/75
20	47	110/70	100/75	105/75	105/75
71	52	105/70	105/70	105/65	105/65

\* Bei Proband Nr. 55 wurde als einzige Ausnahme von allen 130 Untersuchten diastolische Blutdruckwerte von 100 mm Hg sowie leichte prätabiale Ödeme gefunden, so dass der Verdacht auf eine Nierenerkrankung besteht. Leider war gerade von diesem Probanden keine Urinprobe zu bekommen.

Die starke Durchseuchung der Eipo mit Eingeweidewürmern wird von allen Untersuchern, die sich mit der Frage in Neu Guinea befasst haben, bestätigt (Bearup und Lawrence [4], Bierdrager und de Rook [5], Couvée [9], van der Hoeven und Rijpstra [11], Jüptner [12] u. a.).

Desgleichen sollen die im Felde durchgeführten Laboruntersuchungen zusammen mit denen von Lommel et al. erarbeiteten Analysen in einer gesonderten Publikation besprochen werden, um einen zusammenhängenden Gesamtüberblick über dieses Thema zu geben.

Abschliessend muss festgestellt werden, dass die klinischen Untersuchungen des allgemeinen Gesundheitszustandes der 130 Probanden aller Altersgruppen und beiderlei Geschlechts im Eipomek-Tal ein recht überraschendes Ergebnis gebracht haben. Wenn es sich hier auch gewissermassen um eine «Momentaufnahme» des Gesundheitszustandes freiwilliger Probanden unter absichtlicher Vernachlässigung anamnestischer und epidemiologischer Erhe-

bungen handelt, so gibt die Zahl und Verteilung der Untersuchten, die aus allen Dörfern des Eipomek-Tales kamen, doch einen guten Überblick und dürfte für die Gesamtbevölkerung dieser ethnischen Gruppe repräsentativ sein.

*Verdankungen:* Der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), die dieses Gesamtprojekt grosszügig finanziert, sei an dieser Stelle nochmals gedankt. Dank gebührt auch dem Koordinierungsausschuss, den indonesischen Behörden, den Missionen und ihrem Flugpersonal für alle geleistete Hilfe. Für die freundliche Überlassung von Laborartikeln und -ausrüstung sei Herrn Sarstedt, Herrn Dr. Lommel, dem Tropen-Institut Hamburg sowie den Firmen Lange und Boehringer, Mannheim, vielmals gedankt, desgleichen Herrn Dr. Konrad für die Überlassung des Untersuchungsbogens. Schliesslich möchte ich meiner Assistentin Frau G. Hauck, geb. Hofmann, an dieser Stelle nochmals für ihre verständnisvolle und stets einsatzbereite Mitarbeit danken. – Vorstehende Arbeit ist Publikation Nr. 8 «Mensch, Kultur und Umwelt im zentralen Hochland von West-Irian». Schwerpunktprogramm der DFG.

- 1 Arter W. J., Strathers G. M., Ma M. H., Blackburn C. R. B., McGovern V. J.: Liver disease in the Highland populations of the Territory of Papua and New Guinea. *Trop. geogr. Med.* 20, 202–216 (1968).
- 2 Atkinson L., Chester I. C., Smyth F., Ten Seldam R. E. J.: Oral cancer in New Guinea. *Cancer* (Philad.) 17, X 1289–1298 (1964).
- 3 Barnes R.: Indice of heart diseases in a native hospital of Papua. *Med. J. Austr.* 2, 540 (1961).
- 4 Bearup A. J., Lawrence J. J.: A parasitological survey of five New Guinea villages. *Med. J. Austr.* 1, 724 (1950).
- 5 Bierdrager J., de Rook H.: Health conditions in Netherlands New Guinea. *Doc. Med. geogr. (Amst.) VI*, 252–266 (1954).
- 6 Büchi E. C.: Referat am 18. 10. 1975 beim Colloquium in Berlin.
- 7 Büchi E. C.: Persönliche Mitteilung (Jan. 1977).
- 8 Chesney A. M., Clawson T. A., Webster B.: *Bull. Johns Hopk. Hosp.* 43, 261 (1928).
- 9 Couvée L. M. S.: The nutritional condition of the Kapauku in the Central Highlands of West New Guinea. *Trop. geogr. Med.* 14, 314–324 (1962).
- 10 Heeschen V.: Persönliche Mitteilung (Jan. 1977).
- 11 Van der Hoeven J. A., Rijpstra A. C.: Intestinal parasites in the Central Mountain-District of Netherlands New-Guinea. *Doc. Med. geogr. (Amst.)* 9, 225–228 (1957).
- 12 Jüptner H.: Erfahrungsbericht aus Papua. *Z. Tropenmed. Parasit.* 16, 77–82 (1965).
- 13 Jüptner H.: Einige Aufgaben und Probleme der Gesundheitsdienste im Südpazifik. *Z. Tropenmed. Parasit.* 16, 445–452 (1965).
- 14 Kelly F. C., Snedden W. W.: Prevalence and geographical distribution of endemic goitre. *Bull. WHO* 18, 5–173 (1958).
- 15 Larsen N. P.: Tooth decay in relation to diet and general health. *J. Amer. med. Ass.* 137, 832 (1948).
- 16 Luyken R.: Nutritional state of the Marind-Anim tribe in South New Guinea. *Doc. Med. geogr. (Amst.) VII*, 315–339 (1955).
- 17 Schiefenhövel W.: Persönliche Mitteilung (Mai/Juni 1976).
- 18 Scrimshaw N. S.: Jodine deficiency (goiter) in control of malnutrition in man. American Public Health Association, New York 1960.
- 19 Stepp W.: *Münch. med. Wschr.* 100, 1 u. 2. (1953).



